



Transports Canada  
Sécurité et sûreté

Transport Canada  
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

## **Division des normes et règlements**

# **MÉTHODE D'ESSAI ARTICLE 209**

## **Ceintures de sécurité**

Révisée : le 27 février 1984

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 209 — CEINTURES DE SÉCURITÉ

## 1. INTRODUCTION

---

L'article 2 et les figures 1 à 7 du présent chapitre établissent les méthodes d'essai qui sont mentionnées au paragraphe 209(7)d) de l'annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. S'en approuve l'utilisation pour démontrer la conformité aux exigences de l'article 209 de l'annexe IV.

(Copie originale signée par)

Gordon D. Campbell  
pour le ministre des Transports  
Ottawa

## 2. PROCÉDURE D'ESSAI

---

### 2.1 SANGLE

2.1.1 Largeur : La largeur d'une sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être mesurée après au moins 24 heures de conditionnement dans une atmosphère ayant une humidité relative se situant entre 48 % et 67 % et une température de  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $73,4^{\circ}\text{F} \pm 3,6^{\circ}\text{F}$ ). Au cours du mesurage de la largeur la tension ne doit pas être de plus de 22 N (5 livres) sur la sangle provenant d'une ceinture de sécurité de type 1 et de  $9,8 \text{ kN} \pm 0,4 \text{ kN}$  (2 200  $\pm$  100 livres). Sur la sangle provenant d'une ceinture de sécurité de type 2. La largeur de la sangle d'une ceinture de sécurité de type 2 peut être mesurée au cours de l'essai de résistance à la rupture décrit à l'alinéa 2.1.2.

2.1.2 Résistance à la rupture : La sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être conditionnée selon la méthode de l'alinéa 2.1.1. La résistance à la rupture doit être vérifiée au moyen d'un appareil d'essai de capacité adéquat et dont la marge

d'erreur à été établie à pas plus d'un pourcent lorsque l'essai de résistance à la rupture est effectué selon la norme E4-79, Standard Methods of Load Verification of Testing Machines publiées par l'American Society for Testing and Materials (ASTM).

L'appareil doit être muni de pinces à tambour illustrées à la figure 1, ayant un diamètre de 50 mm à 100 mm (2 à 4 po). La vitesse d'écartement doit être de 50 mm à 100 mm (2 à 4 po) à la minute. La distance entre le centre des pinces au début de l'essai doit être de 100 mm à 250 mm (4 à 10 po). Après avoir placé le spécimen dans les pinces, la sangle doit être étirée continuellement à une vitesse uniforme jusqu'à rupture. Le résultat moyen doit être utilisé pour déterminer le taux de résistance à la rupture mentionné aux alinéas 2.1.4, 2.1.5 et 2.1.6.

2.1.3 Allongement : L'allongement doit être mesuré au cours de l'essai de résistance à la rupture de l'alinéa 2.1.2, selon la méthode ci-après. Une pré-charge se situant entre 196 N et 245 N (44 et 55 livres) doit être placée sur la sangle montée entre les pinces de l'appareil d'essai; les pointes d'aiguilles d'un extensomètre, qui demeurent parallèles au cours de l'essai, sont insérées au centre de l'échantillon. Au début de l'essai, les pointes sont réglées à une distance connue, soit 100 mm à 200 mm (4 à 8 po). Quand la tension de la sangle atteint la valeur indiquée dans l'alinéa 209(7)f) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles l'augmentation de la distance entre les pointes de extensomètre doit être mesurée et l'allongement doit être calculé à 0,5 % près.

2.1.4 Résistance à l'abrasion : La sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être soumise à l'essai de résistance à l'usure par frottement en utilisant la barre hexagonale indiquée à la figure 2 de la manière suivante :

La sangle doit être montée dans l'appareil qui est esquissé à la figure 2. Une extrémité de la sangle (A) doit être fixée à un poids (B) dont la masse est de  $2,35 \text{ kg} \pm 0,05 \text{ kg}$  ( $5,2 \pm 0,1$  livres). On fait passer la sangle sur les deux bords coupants de la barre hexagonale (C) et on fixe l'autre extrémité à un tambour basculant (D) dont la course est de 330 mm (13 pouces). Des dispositifs de guidage convenables doivent empêcher que la sangle ne se déplace le long de l'axe de la barre hexagonale C. Le tambour IV doit osciller 5 000 fois ou 2 500 tours à un rythme de  $60 \pm 2$  fois ou  $30 \pm 1$  cycles à la minute. La sangle usée doit être conditionnée selon la méthode de l'alinéa 2.1.1 et sa résistance à la rupture doit être établie selon la méthode de l'alinéa 2.1.2. Les valeurs moyennes

de résistance à la rupture des échantillons usés et intacts doivent être utilisés pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conservé.

- 2.1.5 Résistance à la lumière : La sangle d'au moins 500 mm (20 pouces) de longueur et provenant de trois ceintures de sécurité doit être suspendue verticalement à l'intérieur du support à échantillons d'une lampe à arc à carbone de type E, qui est décrite à la norme G23-81, Standard Practice for Operating Light-Exposure Apparatus (Carbon-Arc Type) with and without Water for Exposure of Nonmetallic Materials publiée par l'American Society for Testing and Materials, sauf que pour mettre à l'épreuve les fils de 100 pour cent polyester, on doit employer un filtre ayant été conçu de verre soda-lime fortifiée chimiquement possédant une transmissibilité de moins de 5 pour cent pour une caractéristique d'onde d'au plus 305 nm et d'une transmissibilité d'au moins 90 % pour une caractéristique d'onde de 375 nm à 800 nm. L'appareil doit fonctionner sans vaporisateur d'eau, à une température ambiante de  $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $140^{\circ}\text{F} \pm 3,6^{\circ}\text{F}$ ) mesurée à  $25 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  ( $1 \pm 0,2$  pouces) à l'extérieur du support spécimen et à mi-hauteur. L'élément thermosensible doit être à l'abri des radiations. Les échantillons doivent être exposés à l'arc à carbone durant 100 heures pour être ensuite conditionnés selon la méthode de l'alinéa 2.1.1. La solidité de la couleur des échantillons exposés et conditionnés doit être déterminée au moyen de la Geometric Gray Scale qui est publiée par l'American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC). La résistance à la rupture des échantillons doit être déterminée par la méthode de l'alinéa 2.1.2. Les valeurs moyennes relatives à la résistance à la rupture des spécimens exposés et non exposés doivent être utilisés pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conservé.
- 2.1.6 Résistance aux micro-organismes : La sangle d'une longueur d'au moins 500 mm (20 pouces) et provenant de trois ceintures de sécurité doit être conditionnée selon l'annexe A(1) et (2) de l'AATCC méthode d'essai 30-81, Fungicides, Evaluation of Textiles : *Mildew and Rot Resistance of Textiles*, et ensuite soumise à l'essai I, Soil Burial Test du dit méthode d'essai. La résistance des échantillons doit être déterminée par la méthode décrite à l'alinéa 2.1.2. Les valeurs moyennes de la résistance à la rupture des échantillons soumis et non soumis à l'essai doivent être utilisés pour calculer le pourcentage de résistance à la rupture conserve.

REMARQUE : Une sangle confectionnée d'un tissu qui est intrinsèquement résistant aux micro-organismes n'est pas tenue être soumise à cet essai.

- 2.1.7 Résistance de la couleur à l'usure par frottement : La sangle type provenant de trois ceintures de sécurité doit être soumise à l'essai qui est décrit à la AATCC Standard Test Method 8-1981, Colourfastness to Crocking : AATCC Crockmeter Method, publiée par l'American Association of Textile Chemists and Colorists.
- 2.1.8 Résistance de la couleur au tachage : La sangle de trois ceintures doit être soumise à l'essai qui est décrit à la AATCC Standard Test Method 107-1981, Colourfastness to Water, en y apportant les modifications ci-après :
- 1) utiliser de l'eau distillée;
  - 2) utiliser l'appareil de la AATCC qui mesure la transpiration;
  - 3) le temps de séchage indique au paragraphe 7.4 des méthodes de la AATCC doit être de quatre heures, et
  - 4) utiliser la section 9 des méthodes d'essai de la AATCC pour déterminer la résistance de la couleur au tachage après le tableau de la AATCC, Chromatic Transference Scale.

## 2.2 PIÈCES

- 2.2.1 Résistance à la corrosion : Trois ceintures de sécurité doivent être soumises à l'essai B 117-73, Standard Method of Salt Spray (Fog) Testing, publié par l'American Society for Testing and Materials. Toute couche protectrice ou matière non-conçue pour être fixés à la surface de façon permanente lors de l'usage régulier doit être enlevée avant de préparer l'échantillon. La période d'essai doit être de 50 heures (deux périodes de 24 heures d'exposition à la vapeur d'eau salée suivies d'une heure de séchage) pour chacune des pièces qui sont fixées au plancher ou près de celui-ci. L'essai de toute autre pièce ne dure que 25 heures (une période de 24 heures d'exposition à la vapeur d'eau salée suivi d'une heure de séchage). Dans la chambre de vaporisation à l'eau salée, les diverses parties des trois ceintures de sécurité doivent être orientées en fonction des endroits où la corrosion est la plus apte à se produire. À l'issue de l'essai, l'ensemble de la ceinture de sécurité doit être lavé à fond à l'eau claire pour la débarrasser du sel. Après le séchage qui doit se poursuivre pendant au moins 24

heures, conformément aux normes prescrites à l'alinéa 2.1.1 quant aux essais en laboratoire, les pièces de fixation doivent être examinées pour y déceler toute trace de rouille aux points importants, soit toutes les surfaces qui peuvent être touchées par une bille de 19 mm (0,75 pouce) de diamètre. Les autres pièces doivent être examinées pour y déceler toute trace de rouille ou de corrosion qui risque de salir l'utilisateur ou ses vêtements, soit par contact direct, soit par l'entremise des sangles, lorsque la ceinture dotée de ses pièces est bouclée.

Remarque : Lorsque les pièces de fixation et autres pièces sont assujetties à demeure, soit par une couture, soit autrement, à une seule et même longueur de sangle, il convient d'utiliser des ensembles distincts pour l'essai des deux genres de pièces. L'essai de résistance à la corrosion ne s'impose pas pour les pièces en acier à l'épreuve de la corrosion qui contiennent au moins 11,5 % pour cent de chrome, ou pour les pièces de fixation recouvertes d'une couche protectrice de nickel ou de cupro-nickel déposée par électrolyse, conformément aux indications dans l'alinéa 209 (12)b) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. L'ensemble qui a servi aux essais de résistance à la corrosion doit également servir aux essais de force de réglage, de réglage de bascule-blocage, de clenche de l'attache et décrits aux alinéas 2.2.5, 2.2.6 et 2.2.7 respectivement et de dégagement de l'attache dans les alinéas 2.3.1, 2.3.2 et 2.3.3, ainsi que du rendement de la ceinture décrits à l'alinéa 2.2.4.

- 2.2.2 Résistance aux variations de température : Trois ceintures dotées de pièces en matière plastique ou non métallique, ou de rétracteurs, doivent être soumises aux conditions ambiantes décrites à l'essai IV de la norme ASTM D756-78, Standard Practice for Determination of Weight and Shape Changes of Plastics Under Accelerated Service Conditions. Il n'est pas tenu compte de la dimension ni du poids. Les attaches doivent être débouclées et les rétracteurs doivent être intégralement détendus au cours de l'essai. Après le conditionnement, les pièces doivent subir tous les essais applicables.

### 2.2.3 Pièces de fixation :

- a) Les boulons qui servent à ancrer la sangle sous-abdominale de la ceinture de sécurité au véhicule automobile doivent être soumis aux essais illustrés à la figure 3. La traction est exercée à 45° d'angle par rapport à l'axe du boulon, par l'entremise des pièces de fixation de la ceinture, ou par l'entremise d'un montage qui

reproduit l'effort de traction exercée par la pièce de fixation. Cette dernière, ou le montage qui en tient lieu, doivent être fixées par le boulon au point d'ancrage qui est illustré à la figure 3. Ce point comporte un trou normal de 7/16–20 UNF–2B ou ½–13 UNC–2B, fileté dans une plaque d'acier durci ayant au moins 10 mm (0,4 po) d'épaisseur. Le boulon doit être vissé jusqu'à deux filets avant la fin de sa course normale. On doit appliquer la force de tension requise qui est indiquée au paragraphe 209(13)a) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. On doit faire l'essai d'un boulon de chacune des trois ceintures de sécurité.

- b) À l'exception des boulons, les pièces de fixation qui sont destinées à recevoir les extrémités de deux ceintures de sécurité sont exposées à une traction de 26,7 kN (6 000 livres) et ce, de façon qui simule l'utilisation. Il faut examiner chaque pièce après avoir relâché la traction pour s'assurer qu'aucune n'est brisée. On doit soumettre à l'essai les pièces de fixation des trois ceintures.
- c) Les crochets simples qui servent à réunir courroie et boulon doivent être soumis à l'essai ci-après : Le crochet doit être tenu de façon rigide de manière à ce que le verrou de retenue, lorsque la goupille ou toute autre pièce d'assemblage est en place, soit à l'horizontale comme l'indique la figure 4. Une force de  $666 \text{ N} \pm 9 \text{ N}$  ( $150 \pm 2$  livres) doit être appliquée verticalement le plus près possible de l'extrémité libre du verrou de retenue et le mouvement que la force fait faire au verrou doit être mesuré au point d'application. La force verticale doit être relâchée et une force de  $666 \text{ N} \pm 9 \text{ N}$  ( $150 \pm 2$  livres) doit être appliquée à l'horizontale le plus près possible de l'extrémité libre du verrou de retenue. Le mouvement du verrou doit être mesuré au point d'application de la charge. Le crochet peut être maintenu en d'autres positions, pourvu que les forces soient appliquées et les mouvements du verrou soient mesurés aux endroits indiqués à la figure 4. Un crochet simple de fixation de chacune des trois ceintures doit être soumis à l'essai.

#### 2.2.4 Dégagement de l'attache :

- a) On doit soumettre à l'essai trois ceintures pour déterminer si elles sont conformes aux exigences maximum concernant la force de dégagement de l'attache, à la suite de l'essai dans le paragraphe 2.3. Après avoir soumis la ceinture à la force applicable, on devra la réduire et la maintenir à 666 N (150 livres) sur l'attache d'une ceinture de type 1 ou à 333 N (75 livres) sur les pièces d'une ceinture de type 2. La force de dégagement de l'attache doit être

mesurée en appliquant une force sur l'attache de la manière dont une personne qui utilise une ceinture de sécurité le ferait. Quant aux attaches à bouton-pressoir, la force doit être appliquée à au moins 3,18 mm (0,125 po) du bord de l'ouverture du bouton-pressoir dans la direction qui produit un dégagement maximum. Pour les attaches à levier, la force doit être appliquée au centre de l'attache ou de la languette, dans la direction qui produit un dégagement maximum.

- b) Le point où s'applique la force de déblocage sur l'attache actionnée par un bouton-pressoir doit être mesuré au 32 mm<sup>2</sup> (0,05 de pouce carré) près. Le cylindre mentionné à l'alinéa 209 (20)c)(ii) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles doit être inséré dans la partie d'actionnement d'une attache à levier pour établir sa conformité aux exigences. Toute attache comportant un autre type de mécanisme de dégagement doit être examinée pour déterminer l'accessibilité des doigts au dispositif de dégagement.
- c) L'attache d'une ceinture de type 1 ou 2 doit être soumise à une compression de 1780 N (400 livres) appliquée n'importe où sur une ligne donnée qui coïncide avec le centre de la ceinture étendue jusqu'à l'attache ou sur toute ligne qui se prolonge par-dessus le centre du mécanisme de dégagement et entrecoupe le prolongement du centre de la ceinture à un angle de 60°. La charge doit être appliquée au moyen d'une barre cylindrique recourbée ayant un diamètre de 19 mm (0,75 de pouce) en coupe transversale et un rayon de courbure de 150 mm (6 pouces). Cette barre est placée au centre le long de la ligne choisie et directement au-dessus du point de l'attache auquel on applique la charge. L'attache de la ceinture doit être fermée et on doit appliquer une pression de 333 N (75 livres) à la sangle pendant que s'exerce cette compression. Les attaches de trois ceintures de sécurité doivent être examinées pour établir leur conformité à l'alinéa 209(20)b) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles.

- 2.2.5 Force de réglage : On doit soumettre à l'essai trois ceintures de sécurité pour mesurer la force de réglage qui s'exerce sur la sangle, au point d'attache, ou tout autre dispositif manuel de réglage qui sert normalement à régler la dimension de la ceinture. On doit faire passer la sangle à travers le dispositif de réglage en l'étirant au rythme de 500 mm/min  $\pm$  50 mm/min (20  $\pm$  2 pouces à la minute) sans appliquer de charge aux pièces d'ancrage; la force maximum doit être mesurée à 1,1 N (0,25 livre) après le premier 25

mm (1 pouce) d'étirage. La sangle doit être reliée à l'attache puis rétractée dans l'attache dix fois avant d'être mesurée.

- 2.2.6 Réglage bascule-blocage (Tilt Lock) : Cet essai doit être fait sur les attaches ou tout autre dispositif manuel de réglage dont le mécanisme de bascule-blocage sert normalement à régler la longueur de la ceinture. Il faut soumettre à l'essai trois attaches ou dispositifs d'attache. La base du mécanisme de réglage et extrémité d'ancrage de la sangle doivent être placées à angle droit. La sangle doit être passée à travers le mécanisme de réglage de façon à accroître la longueur de la ceinture à un rythme de  $500 \text{ mm/min} \pm 50 \text{ mm/min}$  ( $20 \pm 2$  po à la minute) pendant que le plan de la base tourne lentement sur lui-même jusqu'à blocage de la sangle. Le mouvement de rotation doit se terminer quand la sangle s'attache, mais on doit continuer la traction sur la sangle jusqu'à ce qu'il y ait une résistance d'au moins 89 N (20 livres). L'angle de blocage entre l'extrémité d'ancrage de la sangle et la base du dispositif de réglage doit être mesuré au degré près. La sangle doit être retirée à l'attache et rétractée dans l'attache dix fois avant d'être mesurée.
- 2.2.7 Clenche de l'attache : Les attaches de trois ceintures de sécurité doivent être ouvertes et fermées au moins dix fois pour être ensuite fixées ou tenues fermement contre une surface plane afin de permettre aux pièces de la sangle de bouger normalement, lorsque la plaque de métal correspondante (métal à métal) ou le bout de la sangle (métal à sangle) sont retirés de l'attache. Le mécanisme de déclenchement doit être actionné 200 fois sur toute sa course, jusqu'au butoir, par une force de  $133 \text{ N} \pm 13 \text{ N}$  ( $30 \pm 3$  livres) à un rythme n'excédant pas 30 cycles à la minute. On doit examiner l'attache (métal à métal) pour déterminer si elle est conforme aux exigences de l'article 209 (22) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. Il faut également mettre à l'essai une attache (métal à métal) pour déterminer si elle peut s'engager partiellement par toute technique qui représente l'usage véritable. Le cas échéant, la force maximum de séparation doit être déterminée.
- 2.2.8 Rétracteur sans blocage : Après avoir retiré et rétracté la sangle du rétracteur dix fois, le rétracteur et la courroie doivent être suspendus à la verticale où l'application d'une force de 17,8 N (4 livres) tend à séparer la courroie du rétracteur. La force doit être réduite à 13,3 N (3 livres) lorsqu'il s'agit d'une ceinture sous-abdominale ou à 4,9 N (1,1 livres) dans le cas d'une courroie ou d'une sangle qui passe sur l'épaule du passager lorsque le

rétracteur fait partie d'une ceinture-baudrier. On doit mesurer la longueur de l'extension encore possible en tournant manuellement le tambour du rétracteur ou en dégageant le mécanisme de rétraction. On doit ainsi mesurer trois rétracteurs. Il faut s'assurer que les rétracteurs fixés à des ceintures-baudriers sont fixés à un endroit qui permette de voir le dévidoir lorsque la ceinture de sécurité est en position d'utilisation.

Remarque : On n'a pas à faire cet essai sur les rétracteurs sans blocage qui sont attachés à l'extrémité libre d'une sangle qui n'est soumise à aucune tension en cours d'usage.

2.2.9 Rétracteur autobloquant : On doit faire l'essai de trois rétracteurs de manière à déterminer la force de rétraction sans tenir compte de forces de gravitation sur les pièces ou la sangle qui se rétractent. La sangle doit être retirée complètement du rétracteur. Lors de la rétraction, la force ou la résistance moyenne à près de 50 mm ( $\pm 2$  po) lorsque l'extension est de 75 % doit être déterminée; le mouvement de la sangle, entre pièces adjacentes de blocage, doit être mesuré à l'endroit où se produit l'extension. La ceinture de sécurité dont le rétracteur autobloquant est fixé à la ceinture-baudrier doit être soumise à l'essai à l'intérieur d'un véhicule selon les indications relatives à l'usage et à l'installation. La force de rétraction qui s'exerce sur l'utilisateur de la ceinture de sécurité doit être mesurée avant et après que l'automobile ait roulé durant dix minutes à 24 km/h (15 mph) ou plus sur une chaussée raboteuse (type pavé belge) où le passager est soumis à un déplacement aussi bien horizontal que vertical. Les mesures doivent être prises quand le véhicule est arrêté et le passager est assis normalement.

2.2.10 Rétracteur à blocage d'urgence : Un rétracteur de ce type doit être soumis à l'essai de manière à déterminer la force de rétraction sans tenir compte des forces de gravitation qui s'exercent sur les pièces ou la sangle qui se rétractent. La sangle doit être retirée complètement du rétracteur et passée sur ou à travers toute autre pièce ou matière indiquée aux directives d'installation. Lors de la rétraction, la charge la plus faible 50 mm ( $\pm 2$  po), doit être déterminée lorsque l'extension est de 75 %. Le rétracteur doit être soumis à une accélération de 0,3 g en dedans de 50 ms alors que l'extension de la sangle est de 75 %; l'accélération doit être maintenue sur pas plus de deux pouces de sangle retirée du rétracteur pour établir la conformité aux indications du sous-alinéa 209 (25)b)(i) de l'Annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. Le rétracteur doit être soumis à une accélération de 0,7 g en dedans de 50 ms lorsque l'extension de la

sangle est de 75 %; le mouvement de la sangle doit être mesuré avant qu'elle ne se bloque dans les circonstances ci-après :

Un rétracteur sensible au retrait de la sangle doit être accéléré dans le sens de la rétraction alors que l'axe central du tambour du rétracteur est orienté horizontalement et forme des angles de 45°, 90°, 135° et 180° avec une horizontale.

Un rétracteur sensible à l'accélération du véhicule doit :

- a) être soumis à une accélération dans le plan horizontal selon deux directions normales l'une à l'autre, l'axe central du tambour du rétracteur étant orienté selon l'angle auquel il a été installé dans le véhicule; et
- b) soumis à une accélération dans trois directions normales l'une par rapport à l'autre, l'axe central du tambour du rétracteur se trouvant à 45°, 90°, 135° et 180° par rapport à l'angle auquel il a été installé dans le véhicule, à moins que le rétracteur ne se bloque sous l'action de la gravité lorsqu'il est incliné de plus 45° par rapport à l'angle auquel il a été installé dans le véhicule.

2.2.11 Rendement du rétracteur : Après avoir fait le test de résistance à la corrosion de l'alinéa 2.2.1, on doit laisser sécher la sangle en pleine extension pour au moins 24 heures dans l'ambiance décrite à l'alinéa 2.1.1. Le rétracteur doit être examiné pour déterminer si la corrosion ferreuse ou non ferreuse peut se transmettre directement ou par la sangle à une personne ou à ses vêtements lors de l'utilisation d'une ceinture de sécurité qui comporte un rétracteur, et si la corrosion ferreuse peut se transmettre à des endroits précis lorsque le rétracteur fait partie des pièces de fixation. La sangle doit être retirée manuellement et l'on doit lui permettre 25 tours de rétraction. Le rétracteur doit être monté dans un appareil capable d'étirer complètement la sangle, d'y appliquer une force de 89 N (20 livres) en pleine extension et de lui permettre de se rétracter complètement et librement. La sangle doit être retirée du rétracteur, puis relâchée pour qu'elle puisse retourner dans le rétracteur jusqu'à concurrence de 2 500 fois. Le rétracteur et la sangle sont ensuite soumis à un essai de résistance aux intempéries selon les indications de l'alinéa 2.2.2, après quoi le rétracteur doit être soumis à 2 500 tours additionnels de retrait et de rétraction de la sangle. Enfin, le rétracteur et la sangle doivent être soumis à l'épreuve de la poussière dans un appareil du type illustré à la figure 6; l'appareil doit contenir environ 0,9 kg (2 livres) de poussière grossière conforme aux indications de la pratique recommandée J726 de la SAE, intitulée "Air Cleaner Test

Code" (May 1981). On doit agiter la poussière durant cinq secondes à toutes les 20 minutes en faisant passer de l'air exempt d'huile et d'humidité et sous une pression d'un calibre de 570 kPa  $\pm$  57 kPa (80  $\pm$  8 livres au pouce carré), par un orifice de 1,5 mm  $\pm$  0,1 mm (0,060  $\pm$  0,004 pouces) de diamètre. La sangle doit être mise en extension verticale et maintenue en cette position en tout temps, sauf lorsqu'on lui fait faire dix cycles de rétraction et d'extension complète une à deux minutes après chaque agitation de poussière. Après cinq heures, la ceinture est retirée de la chambre; la sangle est retirée complètement du rétracteur manuellement pour ensuite la laisser se rétracteur complètement pendant 25 cycles. Un rétracteur autobloquant ou sans blocage qui fait partie d'une ceinture sous-abdominale doit être soumis à 45 000 cycles additionnels de retrait et de rétraction alors que l'extension de la sangle est de 50 % à 100 %. Le dispositif de blocage d'un rétracteur à blocage d'urgence doit être essayé au moins 10 000 fois lorsque la sangle est étirée entre 50 % et 100 % de sa capacité au cours des 50 000 cycles. À la fin de l'essai, on doit établir la conformité des rétracteurs aux exigences applicables aux paragraphes 209 (23) à (25) de l'annexe IV du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles. Le rendement doit être établi après l'essai de trois rétracteurs.

## 2.3 RENDEMENT DE LA CEINTURE

- 2.3.1 Ceintures de sécurité du Type 1 : On doit procéder de la façon indiquée ci-après pour faire l'essai de trois ceintures de sécurité complètes y compris la sangle, les courroies, les attaches, les pièces de réglage et de fixation et les rétracteurs agencés en forme de boucle comme l'indique la figure 5 :
- a) L'appareil d'essai doit être conforme aux exigences de l'alinéa 2.1.2. Une moufle à deux cylindres doit être fixée à une extrémité de l'appareil d'essai. La moufle doit comporter deux cylindres de 100 mm (4 po) de diamètre et d'une longueur suffisante pour qu'aucune partie de la ceinture ne touche un point de l'appareil autre que les rouleaux au cours de l'essai. Les rouleaux doivent être montés sur des paliers antifriction à 300 mm (12 po) de centre à centre. Leur capacité doit être telle que les pièces ne se plient, ne se déforment ni ne se contorsionnent au point de modifier les résultats. On doit fixer une barre d'ancrage à l'autre extrémité de l'appareil d'essai.
  - b) Les pièces de fixation qui accompagnent les ceintures de sécurité doivent se fixer à la barre d'ancrage. Les points d'ancrage doivent

être éloignés l'un de l'autre de façon que la sangle ait deux côtés parallèles de part et d'autre de la boucle. Les boulons de fixation doivent être parallèles à la sangle ou à un angle de 45° ou 90° de celle-ci, c'est-à-dire à l'angle qui est le plus près de 90° entre la sangle et les pièces de fixation. Toutefois les boulons à oeillère doivent être à la verticale; les boulons de fixation ou ancrages non filetés d'une ceinture de sécurité conçue pour être utilisée sur certains modèles de véhicules à moteur doivent être posés de façon à obtenir l'angle maximal lors de l'utilisation, conformément aux instructions d'installation. On doit, si nécessaire, utiliser des dispositifs spéciaux pour simuler l'installation dans un véhicule à moteur. Des adaptateurs rigides peuvent être utilisés au besoin entre la barre d'ancrage et les pièces de fixation pour situer et orienter les pièces de réglage. Ces adaptateurs doivent avoir une surface de soutien plane et perpendiculaire à l'ouverture filetée pour recevoir le boulon de fixation; la surface doit aussi pouvoir soutenir la base des pièces de fixation qui font partie de la sangle. Si nécessaire, une rondelle peut être placée sous la plaque tournante ou sous les autres pièces de fixation pour éviter que la sangle ne soit endommagée en serrant le boulon de fixation.

- c) La longueur de la boucle, calculée d'un boulon de fixation à l'autre, doit être réglée aussi près que possible de 1,3 m (51 po). Une traction de 245 N (55 livres) doit être appliquée à la boucle pour éliminer tout jeu dans la sangle, près des pièces de fixation. La traction doit être enlevée et les rivets de l'appareil d'essai réglés pour pouvoir recevoir une boucle d'une longueur variant entre 1,22 m et 1,27 m (48 et 50 po). La longueur de la boucle peut ensuite être réglée en appliquant une traction de 89 N et 98 N (20 à 22 livres) à extrémité libre de la sangle, au point d'attache, ou en utilisant la force de rétraction d'un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence. La ceinture de sécurité qui ne peut pas être ajustée à cette longueur doit être le plus près possible de cette longueur. Un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, s'il est compris dans une ceinture de sécurité, doit être bloqué au début de l'essai par une tension de la sangle légèrement supérieure à la force de rétraction, de façon à rester bloqué. L'attache doit être placée de façon à ne pas toucher les rouleaux durant l'essai, mais elle doit être entre les rouleaux ou près du rouleau d'une patte pour faciliter l'essai de dégagement de l'attache décrit à l'alinéa 2.2.4.
- d) Les pointes de l'appareil d'essai doivent se séparer à une vitesse variant entre 50 mm/min et 100 mm/min (2 et 4 po/min), jusqu'à ce que la traction sur le boucle soit de 22,2 kN  $\pm$  0,2 kN (5 000  $\pm$  50 livres). L'extension de la boucle doit être déterminée en

mesurant la distance entre les pointes avant et après l'application de la pression. La traction doit être abaissée à  $666 \text{ N} \pm 45 \text{ N}$  ( $150 \pm 10$  livres) et la force de dégagement de l'attache doit être mesurée selon les indications de l'alinéa 2.2.4.

- e) Après dégagement de l'attache, la sangle doit être examinée pour voir si elle a été coupée par les pièces de métal. Si le tissu est partiellement ou complètement coupé sur 10 % ou plus de la largeur de la sangle, la résistance à la rupture de la sangle coupée doit être vérifiée selon la méthode de l'alinéa 2.1.2, en prenant soin de placer la partie coupée entre les mâchoires de l'appareil. Si la longueur de la sangle n'est pas suffisante de chaque côté de la partie coupée pour vérifier sa résistance à la rupture, on doit utiliser une autre ceinture en remettant la sangle en place dans les pièces de métal. Puis une traction de  $11,1 \text{ kN} \pm 0,1 \text{ kN}$  ( $2\,500 \pm 25$  livres) doit être appliquée aux pièces et une de  $22,2 \text{ kN} \pm 0,2 \text{ kN}$  ( $5\,000 \pm 50$  livres) à la boucle de la ceinture. Après avoir enlevé la traction, la résistance à la rupture de la sangle coupée peut être déterminée selon les indications ci-dessus.
- f) Si une ceinture de sécurité du type 1 comprend un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, la sangle et le rétracteur doivent être soumis à une traction de  $11,1 \text{ kN} \pm 0,1 \text{ kN}$  ( $2\,500 \pm 25$  livres) lorsque la sangle est en pleine extension.
- g) Si une ceinture de sécurité est munie d'une attache qui permet d'insérer la languette à l'envers, une des trois ceintures doit être soumise à l'essai lorsque la languette est renversée.

2.3.2 Ceinture de sécurité du Type 2 : Les éléments de trois ceintures de sécurité doivent être soumis à l'essai ci-après :

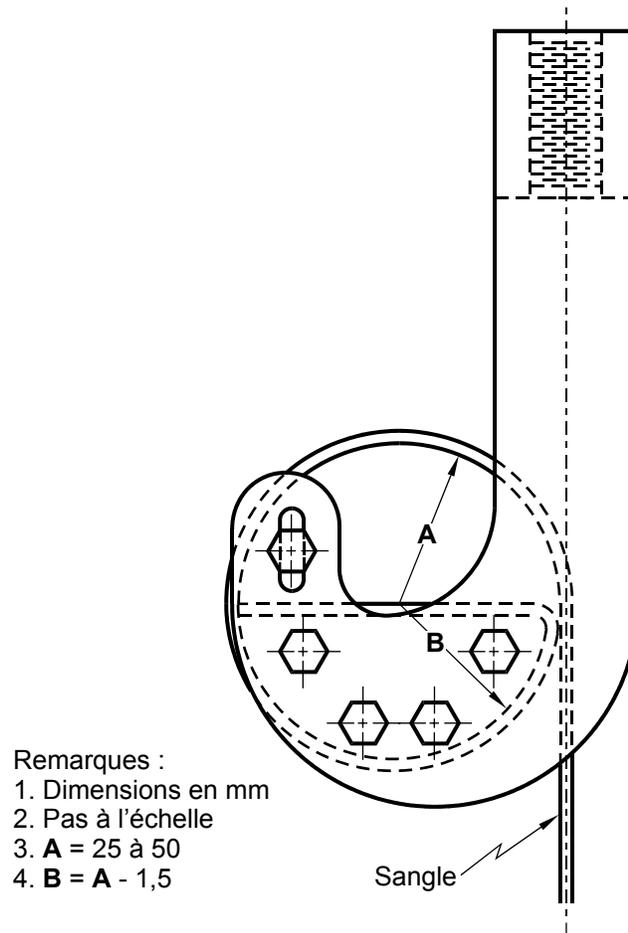
- a) La ceinture sous-abdominale doit être réglée de façon à avoir entre les points d'ancrage, une longueur de 1,22 m à 1,27 m (48 à 50 po) ou s'en rapprochant le plus possible si le modèle de la ceinture sous-abdominale ne lui permet pas le réglage à cette longueur. Si un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence fait partie d'une ceinture de sécurité, il faut le bloquer au début de l'essai en donnant à la sangle une tension un peu supérieure à la force de rétraction, de façon à ce que le rétracteur reste bloqué. Les pièces de fixation doivent être orientées vers la sangle, selon les indications du sous-paragraphe 2.3.1 (b) et l'illustration de la figure 5. Une traction de  $11,1 \text{ kN} \pm 0,1 \text{ kN}$  ( $2\,500 \pm 25$  livres) doit être appliquée aux éléments de la manière qui convient le mieux et l'extension due à cette traction entre les points d'ancrage doit être mesurée. La traction doit ensuite être réduite à  $333 \text{ N} \pm 22 \text{ N}$  ( $75 \pm$

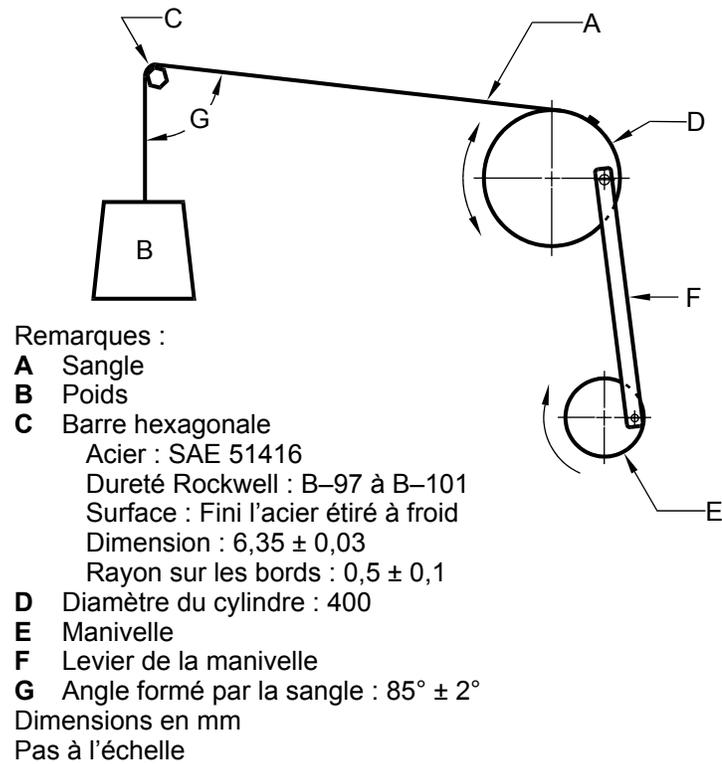
5 livres) et la force de dégagement de l'attache mesurée selon la méthode de l'alinéa 2.2.4.

- b) Les pièces de la ceinture-baudrier doivent être soumises à une traction de  $6\,670\text{ N} \pm 67\text{ N}$  ( $1\,500 \pm 15$  livres) suivant la méthode décrite ci-dessus pour l'essai de la ceinture sous-abdominale; l'extension due à la traction entre les points d'ancrage doit être mesurée. Si le matériel d'essai le permet, la ceinture sous-abdominale et la ceinture-baudrier peuvent être vérifiées simultanément. La force de traction doit être réduite à  $333\text{ N} \pm 22\text{ N}$  ( $75 \pm 5$  livres) et la force de dégagement de l'attache, mesurée conformément aux indications de l'alinéa 2.2.4.
- c) Toutes les pièces de la ceinture de sécurité qui se retrouvent dans les deux types de ceintures, sous-abdominale et baudrier, doivent être soumises à une traction de  $13,3\text{ kN} \pm 0,1\text{ kN}$  ( $3\,000 \pm 30$  livres).
- d) Après dégagement de l'attache, lors des essais sur la ceinture sous-abdominale et sur la ceinture-baudrier, la sangle doit être examinée pour voir si elle a été coupée par les pièces. Si le tissu de la sangle est partiellement ou complètement sectionné sur 10 % ou plus de la largeur, la résistance à la rupture de cette sangle coupée doit être vérifiée selon la méthode de l'alinéa 2.1.2, en prenant soin de placer la partie coupée entre les mâchoires de l'appareil. Si la longueur de la sangle n'est pas suffisante de chaque côté de la partie coupée pour vérifier sa résistance à la rupture, on doit utiliser une autre ceinture de sécurité, en remettant la sangle en place dans les pièces de métal. Une traction de  $11,1\text{ kN} \pm 0,1\text{ kN}$  ( $2\,500 \pm 25$  livres) doit être appliquée aux pièces de la ceinture sous-abdominale, et une tension de  $6\,700\text{ N} \pm 67\text{ N}$  ( $1\,500 \pm 15$  livres), aux pièces de la ceinture-baudrier. Après avoir enlevé la traction, on peut déterminer la résistance à la rupture de la sangle coupée tel que décrit précédemment.
- e) Si une ceinture du type 2 comporte un rétracteur autobloquant ou à blocage d'urgence, la sangle et le rétracteur doivent être soumis à une traction de  $11,1\text{ kN} \pm 0,1\text{ kN}$  ( $2\,500 \pm 25$  livres) lorsque la sangle est en pleine extension, ou à une traction de  $6\,670\text{ N} \pm 67\text{ N}$  ( $1\,500 \pm 15$  livres) lorsque la sangle est en pleine extension si le type de ceinture ne permet que la tension de la ceinture-baudrier sur le rétracteur.
- f) Si une ceinture de sécurité est munie d'une attache qui permet d'insérer la languette à l'envers, une des trois ceintures doit être soumise à l'essai lorsque la languette est renversée.

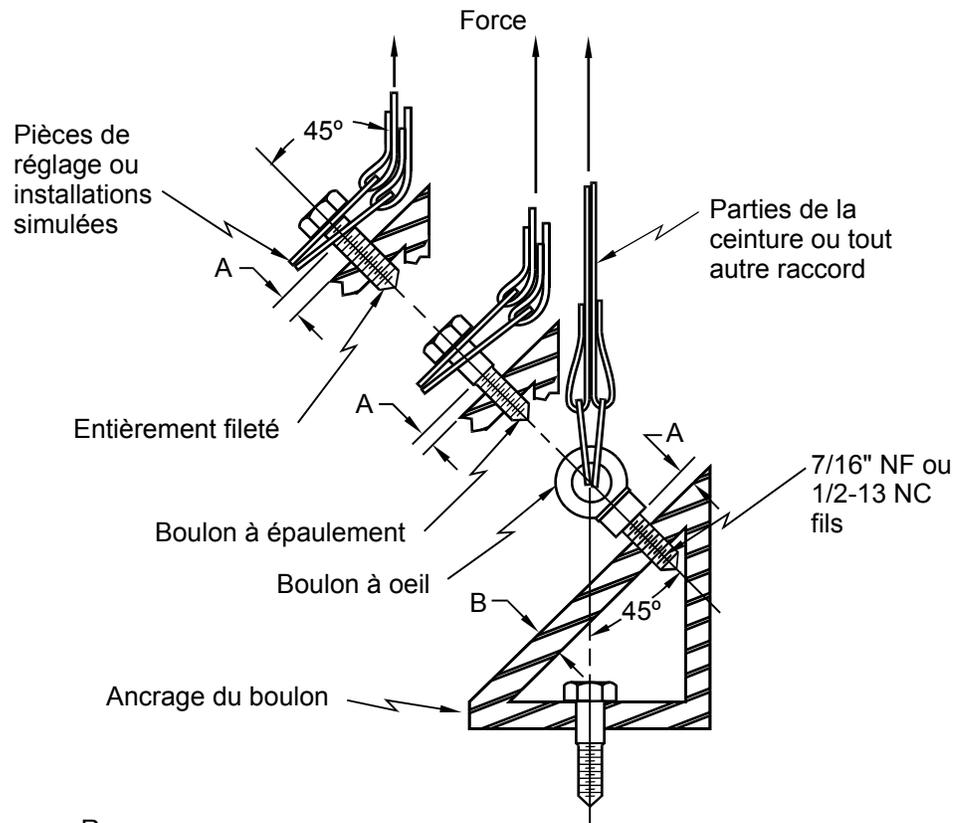
## 2.3.3

Résistance à l'abrasion de l'attache : Les ceintures de sécurité doivent être soumises à un essai pour déterminer leur résistance à l'abrasion causée par chaque attache ou dispositif manuel de réglage qui sert normalement à régler la dimension de la ceinture. La sangle de la ceinture qui doit servir à cet essai doit être exposée pendant quatre heures dans une atmosphère d'une humidité relative de 65 % et d'une température de 21°C (70°F). La sangle doit être tirée à travers l'attache ou le dispositif manuel de réglage dans un mouvement de va-et-vient, tel qu'illustré à la figure 7. Extrémité (A) de la sangle doit être fixée à un poids (B) de 13 N (3 livres). La sangle doit ensuite passer par l'attache (C), et l'autre extrémité (D) doit être fixée à un dispositif alternatif, de façon que la sangle forme un angle de 8° avec l'arrêt articulé (E). Le dispositif alternatif doit fonctionner pendant 2 500 révolutions au rythme de 18 révolutions à la minute avec une course de 200 mm (8 pouces). La résistance à la rupture de la sangle érodée doit être déterminée par la méthode de l'alinéa 2.1.2.

**FIGURE 1** (Révisé 27 février 1984)



**FIGURE 2** (Révisé 27 février 1984)



Remarques :

1. Dimensions en mm sauf indication contraire.
2. Pas à l'échelle
3. **A** - 2 filets complets
4. **B** - 10 mm

**FIGURE 3** (Révisé 27 février 1984)

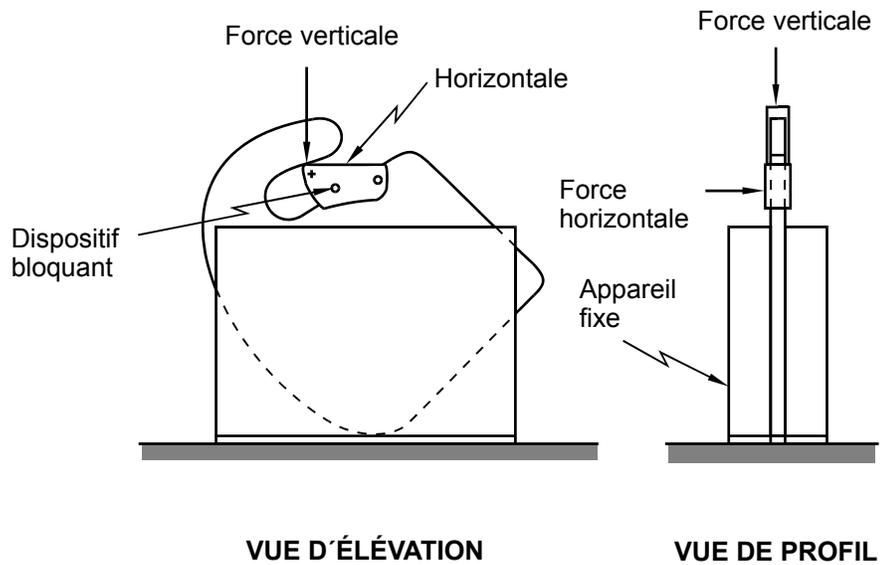
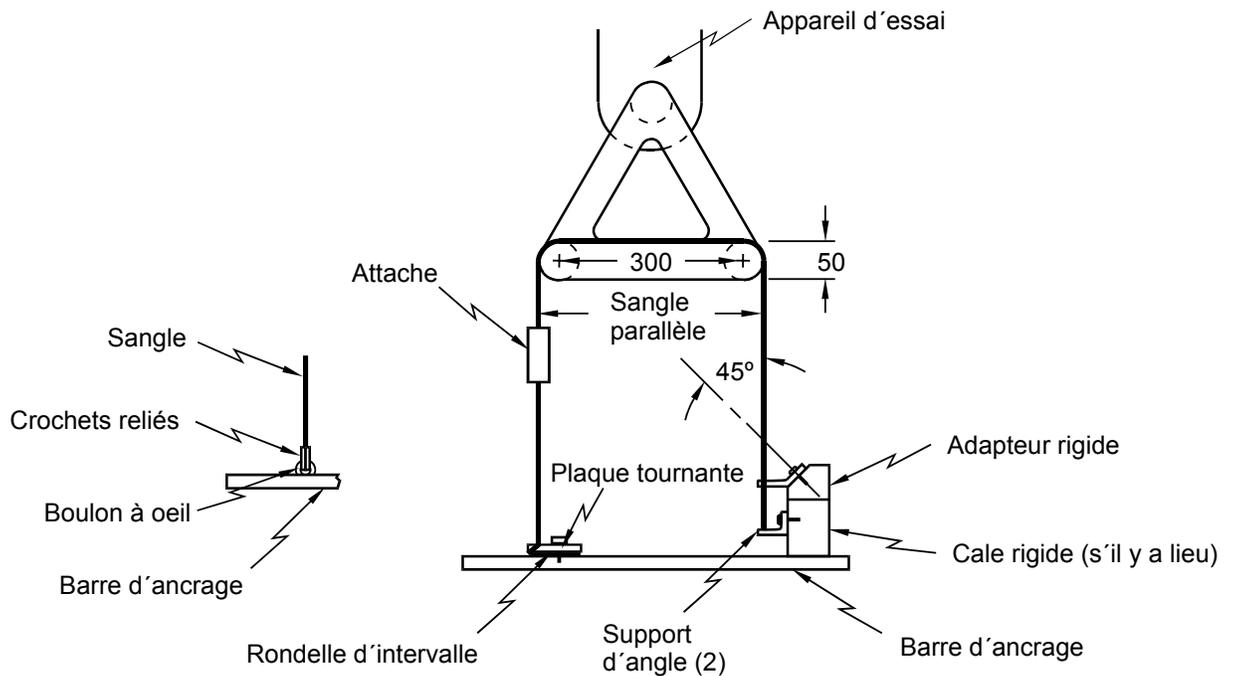
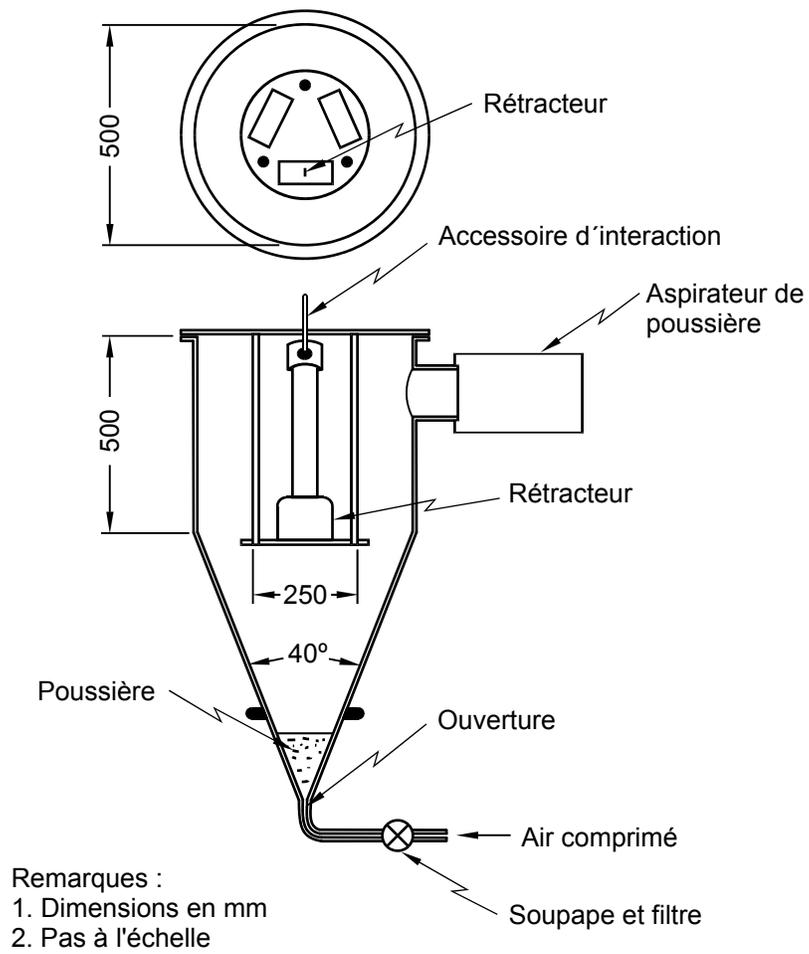


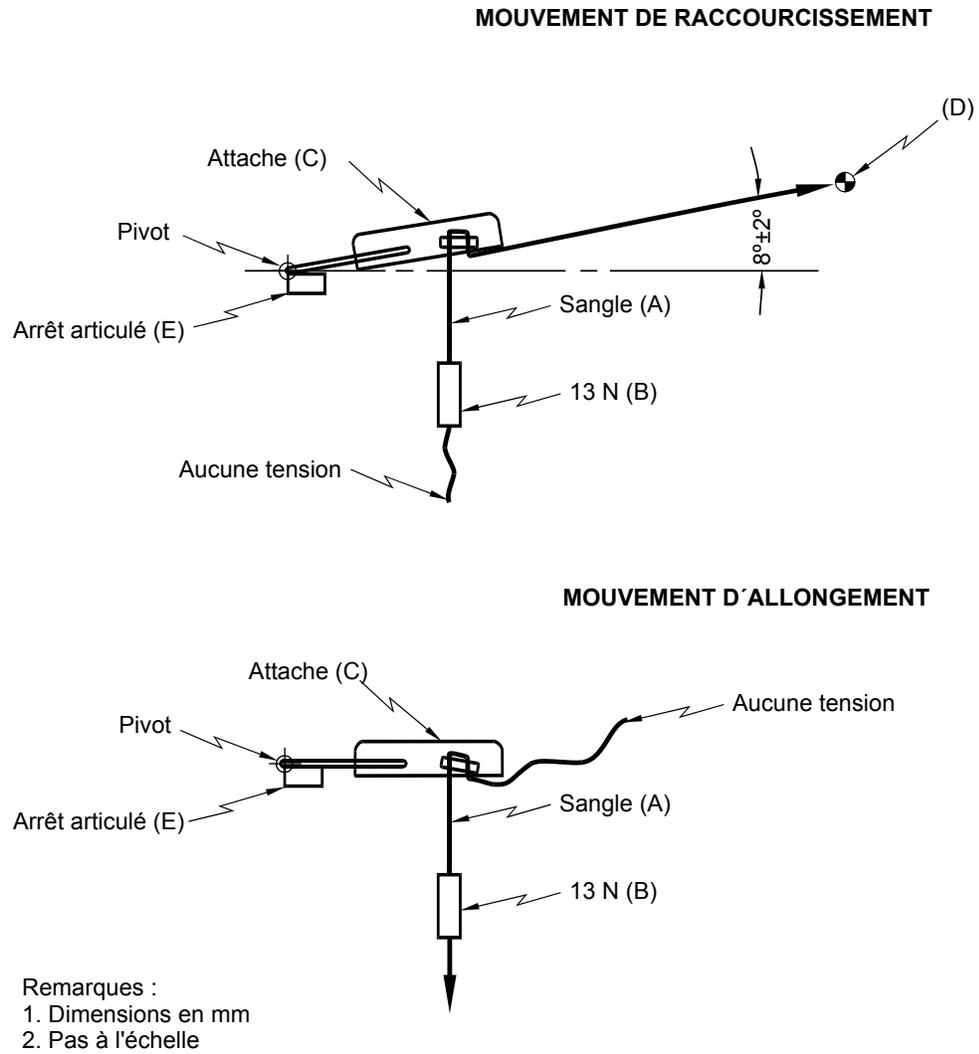
FIGURE 4 (Révisé 27 février 1984)



Remarques :  
 1. Dimensions en mm  
 2. Pas à l'échelle

FIGURE 5 (Révisé 27 février 1984)

**FIGURE 6** (Révisé 27 février 1984)



**FIGURE 7** (Révisé 27 février 1984)