



Transports Canada
Sécurité des véhicules automobiles

Transport Canada
Motor Vehicle Safety

MÉTHODE D'ESSAI 903

Chariot de conversion de type C

Approbation :

le 1^{er} octobre 1992

(This document is also available in English)

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Définitions.....	1
3. Préparation du véhicule	2
4. Vérification du système de direction	2
5. Calcul des forces équivalentes de moment de braquage	3
6. Essai de rigidité en torsion	3
Appendice A	4
Appendice B-1	5
Appendice B-2	6

Liste des figures

Figure 1	6
----------------	---

NOTA : Les usagers de la version électronique des Méthodes d'essai de sécurité des véhicules automobiles sont informés qu'elle a été préparée pour faciliter la référence et qu'elle n'a pas force de loi. Aux fins d'interprétation et d'application, veuillez consulter la version imprimée publiée par le ministère des Transports.

1. Introduction

Les paragraphes 2 à 6, les appendices et la figure 1 du présent article définissent les méthodes d'essai auxquelles fait référence l'article 903 de l'annexe IV du [Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles](#), et qui sont destinées à démontrer la conformité aux exigences de l'article 903 de l'annexe IV dudit règlement.

2. Définitions

Dans le présent article,

«banc d'essais» désigne l'appareil, les accessoires et les instruments conçus pour appliquer des forces sur un chariot de conversion de type C et pour mesurer les forces et les déplacements, et qui servent à effectuer les essais décrits dans le présent document;

«centre du pneu» désigne,

- (a) dans la cas d'un pneu simple, tout point d'une ligne verticale passant par le centre du pneu dans le sens de la largeur et coupant l'axe horizontal du pneu; et
- (b) dans la cas de pneus jumelés, tout point sur la ligne verticale symétriquement équidistant des deux plans verticaux passant par le centre des pneus dans le sens de la largeur et coupant l'axe horizontal des pneus;

«chariot de conversion» désigne un châssis de conversion équipé d'un ou de plusieurs essieux, de la partie inférieure d'une sellette d'attelage et d'un ou de deux timons;

«chariot de conversion de type C» désigne un chariot de conversion pour remorque à un seul essieu auto-directeur, et à un attelage qui est conçu de façon à ne pas pivoter horizontalement par rapport à la remorque à laquelle il est accouplé;

«déplacement angulaire» désigne le déplacement angulaire de la plaque de la sellette d'attelage par rapport à une ligne transversale qui est

- (a) parallèle à la ligne horizontale coupant le centre du ou des dispositifs d'attelage; et
- (b) situé sur le plan vertical sur lequel le ou les dispositifs d'attelage du banc d'essais sont attachés;

«déport de la chasse» désigne,

- (a) s'il s'agit d'un mécanisme de direction de type automobile, la distance longitudinale entre le centre du pneu et le point où l'axe du pivot d'attelage monté du même côté coupe la surface de support du chariot de conversion de type C; et
- (b) s'il s'agit d'un mécanisme de direction à sellette, la distance longitudinale entre le centre du pneu et l'axe de la sellette;

«sellette d'attelage» désigne un dispositif d'accouplement monté sur le châssis du véhicule, comportant une plaque de glissement, des supports de montage et un mécanisme de

verrouillage qui s'accouple ou s'attache au pivot d'attelage monté sur l'autre véhicule ou composant, et servant à supporter et tirer les semi-remorques;

«timon» désigne un membre de la structure d'une remorque, ou d'un chariot de conversion comportant un dispositif servant à accrocher le pivot d'attelage d'une remorque.

3. Préparation du véhicule

- 3.1** Vérifier le chariot de conversion de type C pour s'assurer qu'il est prêt à fonctionner et qu'il a tous ses composants définitifs, y compris les pneus et les attelages.
- 3.2** Vérifier le mécanisme de charge de centrage pour s'assurer qu'il fonctionne conformément aux recommandations du fabricant.
- 3.3** Si le chariot de conversion de type C comporte une sellette à glissière, régler le centre du tourillon de la sellette à 30 mm au plus en avant de l'axe du chariot de conversion.
- 3.4** Activer et désactiver tous les mécanismes de verrouillage pour s'assurer qu'ils fonctionnent librement et que les essieux sont bien alignés lorsqu'ils sont verrouillés.

4. Vérification du système de direction

- 4.1** Atteler le chariot de conversion de type C sur le banc d'essais, conformément aux recommandations du fabricant. L'appendice A illustre un banc d'essais typique.
- 4.2** Brancher le mécanisme de charge de centrage du chariot de conversion de type C à une source appropriée d'alimentation. S'il est actionné par un circuit pneumatique sous pression, raccorder ce dernier à une canalisation d'alimentation d'air et régler la pression à 690 kPa.
- 4.3** Placer les paliers sans frottement sous les pneus du chariot de conversion afin d'éliminer les forces horizontales entre les pneus et la plate-forme d'essais.
- 4.4** Appliquer les freins sur les roues du chariot de conversion avec la pression maximale et maintenir cette pression pendant toute la durée des essais.
- 4.5** Appliquer le poids nominal brut sur l'essieu (P.N.B.E.) sur le chariot de conversion, au moyen d'une charge verticale sur la sellette d'attelage.
- 4.6** Appliquer un moment de braquage sur l'axe de la sellette, dans le cas d'un mécanisme de direction à sellette, ou sur l'axe des pivots d'attelage, dans le cas d'un mécanisme de direction de type automobile, jusqu'à ce que les roues atteignent leur angle limite. Mesurer continuellement le moment de braquage total et l'angle de braquage moyen (ou à des intervalles de 0,5 degré de déplacement angulaire de l'essieu, y compris les mesures du déplacement final).

4.7 Retirer le moment de braquage et mesurer l'angle de braquage moyen à ce point.

4.8 Répéter les étapes 4.6 et 4.7 pour un moment de braquage dans la direction opposée.

5. Calcul des forces équivalentes de moment de braquage

5.1 Enregistrer les moments de braquage mesurés au cours des étapes 4.6 et 4.7 à un angle de braquage de un degré dans chaque direction.

5.2 Calculer la force latérale équivalente en divisant le moment de braquage obtenu en 5.1 par la somme du déport de la chasse et de 50 mm.

5.3 Calculer la force longitudinale équivalente en divisant le moment de braquage obtenu en 5.1 par:

- (a) s'il s'agit d'un mécanisme de direction de type automobile, la distance latérale entre le centre du pneu et le point où l'axe du pivot d'attelage du même côté coupe la surface de support du chariot de conversion de type C;
- (b) s'il s'agit d'un mécanisme de direction à sellette, la distance latérale entre le centre du pneu et l'axe de la sellette.

6. Essai de rigidité en torsion

6.1 Atteler le chariot de conversion de type C sur le banc d'essais, conformément aux recommandations du fabricant.

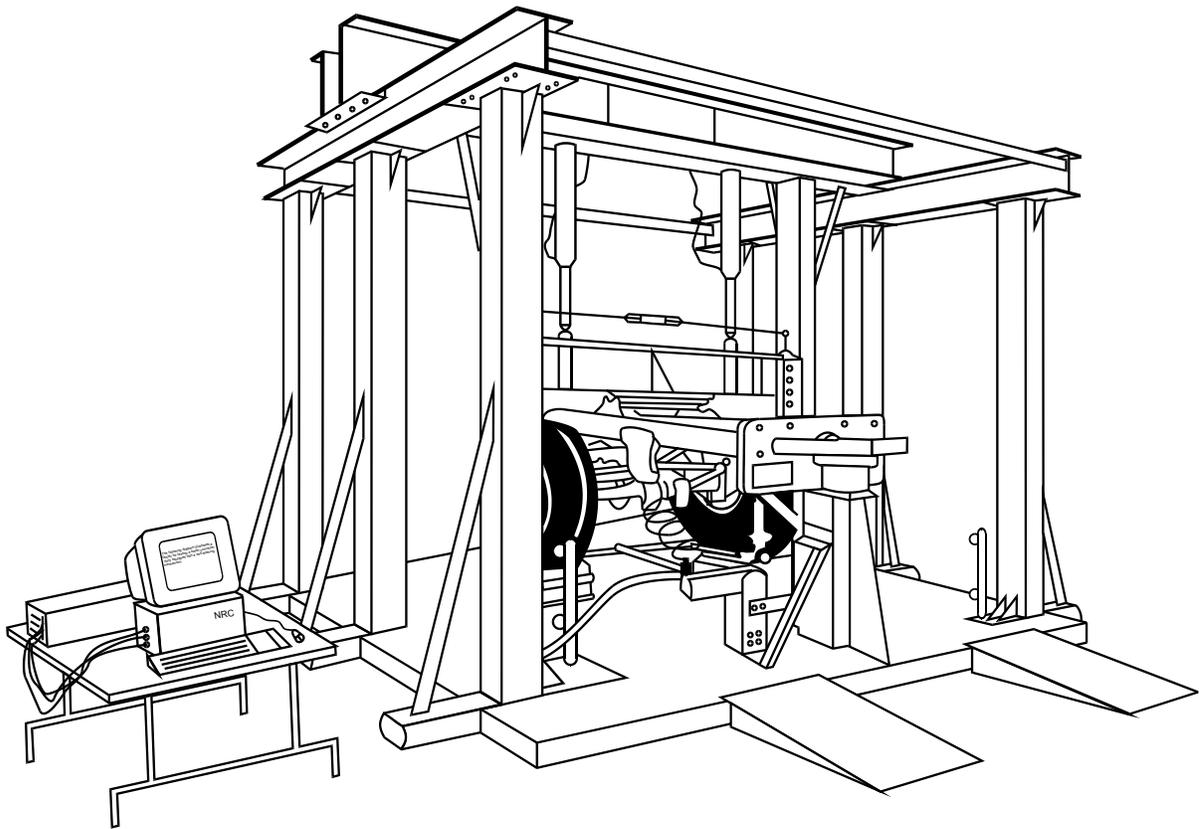
6.2 Soulever le banc d'essais et le chariot de conversion de type C de façon que celui-ci soit à l'horizontale et que ses pneus ne touchent pas le sol. Verrouiller le banc d'essais dans cette position pour toute la durée de l'essai de rigidité.

6.3 Appliquer graduellement un couple aux points d'attelage du chariot de conversion sur son axe longitudinal jusqu'à une valeur de 45 000 N·m. Mesurer tout déplacement angulaire initial causé par un jeu aux points d'attelage (par exemple, juste à l'instant où le couple dépasse la valeur zéro -- voir Appendice B). Durant l'application de la charge, mesurer et enregistrer le couple à des intervalles de 0,1 degré de déplacement angulaire du cadre du chariot de conversion.

- 6.4** Calculer la rigidité en torsion en divisant le couple de 45 000 N·m par la différence entre le déplacement angulaire correspondant à ce couple et le déplacement angulaire initial.
- 6.5** Enlever la charge de torsion et mesurer tout déplacement angulaire résiduel à ce point (voir Appendice B).
- 6.6** Répéter les étapes 6.3 à 6.5 pour une charge de torsion de 45 000 N·m dans la direction opposée.

Appendice A

Le diagramme suivant illustre une installation conçue pour l'essai chariot d'un de conversion à essieu auto-directeur.*



* Cf. : Woodrooffe, J.H.F., P.A. LeBlanc et M. El-Gindy, *Technical Analysis and Recommended Practice for the Double-Drawbar Dolly Using Self-Steering Axles*, décembre 1989. Étude parrainée par l'Association des routes et transports du Canada et le Conseil national de recherches.

Appendice B-1

MESURE DU DÉPLACEMENT ANGULAIRE RÉSIDUEL (DÉFORMATION RÉSIDUELLE)

Aux fins de la présente méthode d'essai, la figure 1 montre la zone où la courbe de rigidité en torsion d'un chariot de conversion de type C doit s'étendre. Selon les dispositions de l'article 903 du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles, la rigidité en torsion d'un chariot de conversion de type C doit être d'au moins 3 000 N·m/degré. De même, la déformation résiduelle du chariot de conversion de type C, suite à l'application et à l'enlèvement d'un couple longitudinal de 45 000 N·m sur l'axe longitudinal, ne doit pas dépasser 0,5 degré. La zone de conformité est délimitée par le polygone **ABCDEF** formé par les lignes épaisses de la figure 1. Les deux lignes horizontales **BC** et **EF** marquent les limites du couple de 45 000 N·m. Les lignes verticales **AB** et **DE** marquent les limites de 0,5 degré pour la déformation résiduelle maximale permise. Les points **C** et **F** représentent un déplacement angulaire de 15 degrés lorsque le couple de 45 000 N·m est atteint. La pente **CF**, qui passe par l'origine, représente la rigidité en torsion minimale du chariot de conversion de type C.

Pour qu'un chariot de conversion de type C soit conforme aux exigences de la NSVAC 903 quant à la rigidité en torsion, toute courbe d'application et d'enlèvement de la charge (torsion et relâchement) doit tomber à l'intérieur de la zone de conformité **ABCDEF**.

Théoriquement, la courbe de charge doit commencer à l'origine, et la courbe de relâchement de la pression peut se retrouver à un certain point de l'abscisse à moins de 0,5 degré de l'origine à cause des propriétés d'hystérésis et d'un jeu aux points d'attelage. Mais en pratique, même s'il n'y a pas de jeu à ces derniers, il y a toujours un certain déplacement angulaire initial en raison des tolérances de fabrication. Sur la plupart des modèles de chariot de conversion de type C à deux attelages distincts, lorsqu'on les accouple à une remorque, ce désalignement peut atteindre jusqu'à 1,5 degré. Pour en tenir compte, on élargit la zone de conformité de la figure 1 de 1,5 degré dans les deux directions. Les lignes minces, qui sont parallèles à **DC** et **AF**, et qui coupent l'axe horizontale à 2 degrés, représentent les limites pour la zone de conformité lorsque l'on considère à la fois le déplacement angulaire initial et la déformation résiduelle.

Donc, si l'on décèle un déplacement angulaire initial lors de l'essai de torsion, le centre du polygone de conformité devrait être déporté au point du déplacement angulaire initial pour mesurer les déformations résiduelles réelles. En d'autres termes, la déformation résiduelle doit être mesurée par rapport au point du déplacement angulaire initial. Le chariot de conversion de type C doit être considéré comme non conforme si l'on mesure un déplacement angulaire initial dépassant 1,5 degré, ou une déformation résiduelle dépassant 0,5 degré. Dans la pratique, la limite de 1,5 degré du déplacement angulaire initial s'applique à tous les chariots de conversion de type C, quelle qu'en soit la conception de l'attelage.

Appendice B-2

Exigences en matière de rigidité en torsion
chariot de conversion de type C ayant un
PNBE de 9 100 kg

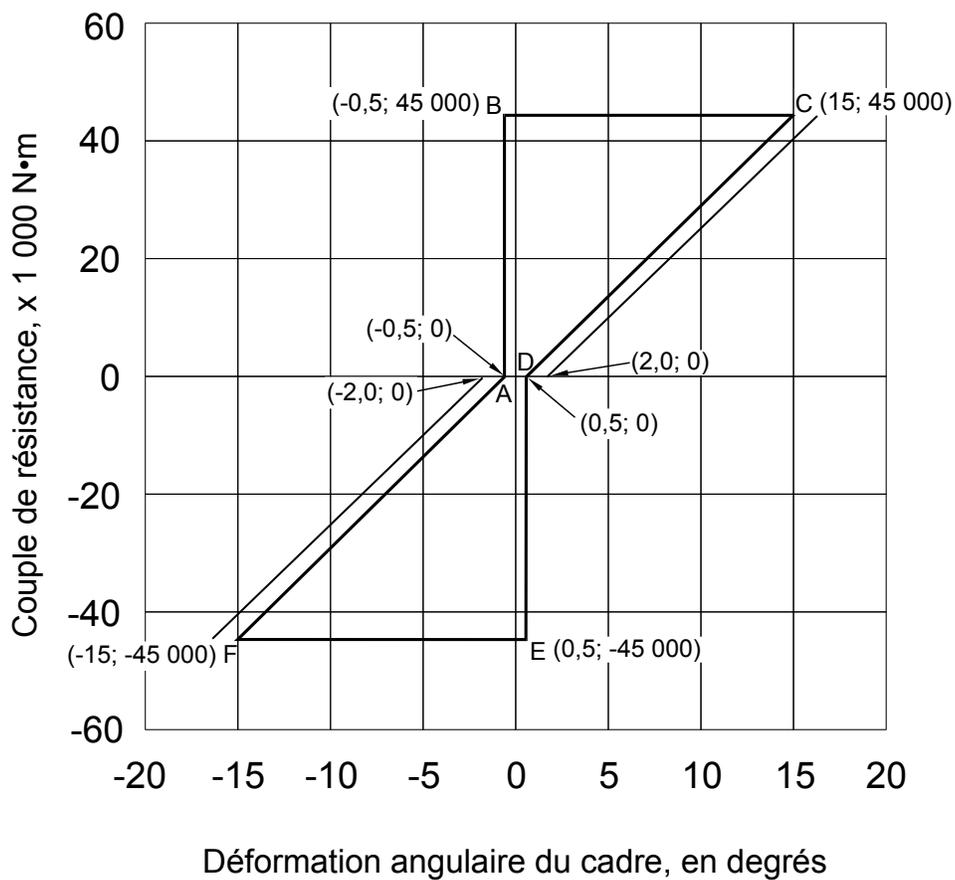


Figure 1