



**Conseil Economique
et Social**

Distr.

GENERALE

TRANS/WP.29/708

9 mai 2000

FRANCAIS

Original: ANGLAIS
et FRANCAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITE DES TRANSPORTS INTERIEURS

Forum mondial sur l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules (WP.29)

PROJET DE COMPLEMENT 5 A LA SERIE 09 D'AMENDEMENTS
AU REGLEMENT No 13

(Freinage)

Note : Le texte reproduit ci-après a été adopté par le Comité d'administration (AC.1) de l'Accord de 1958 modifié à sa quatorzième session, suite à la recommandation du WP.29 à sa cent-vingtième session. Il a été établi sur la base des documents TRANS/WP.29/1999/23 et TRANS/WP.29/2000/31, tel qu'il a été modifié (TRANS/WP.29/703, par. 156).

Dans l'ensemble du Règlement et dans ses annexes, remplacer le renvoi à la norme "ISO/DIS 7638:1996" par un renvoi à la norme "ISO 7638:1997".

Dans l'ensemble du Règlement et dans ses annexes, remplacer le renvoi à la norme "ISO/DIS 11992-1:[1996]" par un renvoi à la norme "ISO 11992-1:1998".

Dans l'ensemble du Règlement et dans ses annexes, remplacer le renvoi à la norme "ISO/DIS 11992-2:[1996]" par un renvoi à la norme "ISO 11992-2:1998".

Dans l'ensemble du Règlement et dans ses annexes, remplacer le renvoi à la norme "ISO/DIS 11992-3:[1996]" par un renvoi à la norme "ISO 11992-3:1998".

Texte du Règlement,

Paragraphe 5.1.3.4, modifier comme suit :

- "5.1.3.4 Sur les véhicules à moteur équipés d'une conduite et d'une ligne de commande définies au paragraphe 5.1.3.1.2, et électriquement reliés à une remorque elle aussi équipée d'une conduite et d'une ligne de commande, les conditions ci-dessous doivent être remplies :
- 5.1.3.4.1 les deux signaux doivent être présents à la tête d'accouplement et la remorque doit utiliser le signal de commande électrique, sauf si celui-ci est considéré comme défaillant. Dans ce cas, la remorque doit automatiquement passer sur la conduite de commande pneumatique;
- 5.1.3.4.2 chaque véhicule doit satisfaire aux prescriptions pertinentes de l'annexe 10 du présent Règlement, aussi bien pour les lignes de commande électriques que pour les lignes de commande pneumatiques; et
- 5.1.3.4.3 lorsque le signal de commande électrique dépasse l'équivalent de 1 bar pendant plus d'une seconde, la remorque doit vérifier l'existence d'un signal pneumatique; si tel n'est pas le cas, le conducteur doit être averti, de la remorque, au moyen du signal d'avertissement distinct de couleur jaune, défini au paragraphe 5.2.1.29.2 ci-dessous."

Paragraphe 5.1.3.6, modifier comme suit :

- "5.1.3.6 La ligne de commande électrique doit satisfaire aux normes ISO 11992-1 et 11992-2:1998 et être du type point-à-point utilisant le raccord à sept broches ISO 7638-1 ou 7638-2:1997. Les contacts de transmission de données du raccord ISO 7638 doivent être utilisés pour transmettre des renseignements concernant exclusivement les fonctions de freinage (y compris les systèmes antiblocage) et de roulement (direction, pneumatiques et suspension) conformément aux normes ISO 11992-2 et 11992-3:1998 (les paramètres dont la

transmission par la ligne de commande électrique est autorisée ainsi que ceux pour lesquels elle n'est pas autorisée sont énumérés à l'annexe 16 du présent Règlement). Les fonctions de freinage ont priorité et doivent être maintenues en mode normal et en mode de défaillance. La transmission de renseignements concernant le train roulement ne doit pas retarder les fonctions de freinage. L'alimentation électrique des fonctions de freinage et de roulement doit être fournie exclusivement par le raccord ISO 7638. L'alimentation électrique de toutes les autres fonctions doit utiliser d'autres moyens."

Ajouter un nouveau paragraphe 5.1.3.6.1, ainsi conçu :

"5.1.3.6.1 La compatibilité fonctionnelle entre véhicules tracteurs et véhicules tractés équipés de lignes de commande électriques définie ci-dessus doit être évaluée au moment de l'homologation de type en vérifiant que les dispositions pertinentes de la norme ISO 11992:1998, parties 1, 2 et 3 sont satisfaites. On trouvera à l'annexe 17 du présent Règlement un exemple d'essai pouvant être effectué pour procéder à cette évaluation."

Le paragraphe 5.1.3.6.1 devient le paragraphe 5.1.3.6.2.

Paragraphe 5.1.4.5.2, dans le tableau, troisième ligne, modifier comme suit (en ajoutant une nouvelle note de bas de page) :

"....

Valve commande pour la remorque ou valve-relais <u>4</u> / d'urgence, selon le cas	Pression de sortie correspondante pour une pression de commande de 1,5 bar = ... bar
--	--

Notes : ...

4/ Sans objet pour les véhicules équipés d'un système de freinage à commande électronique."

Ajouter un nouveau paragraphe 5.2.1.2.7.3, ainsi conçu :

"5.2.1.2.7.3 Si la force et la transmission du frein de service sont exclusivement tributaires d'une réserve d'énergie, on peut considérer qu'une seule réserve d'énergie suffit à la transmission, à condition que le freinage secondaire prescrit soit assuré par l'énergie musculaire du conducteur agissant sur la commande du frein de service et que les prescriptions du paragraphe 5.2.1.6 soient satisfaites."

Paragraphe 5.2.1.11.1, lire :

"5.2.1.11.1. Le rattrapage de l'usure doit être automatique pour les freins de service. Le montage d'un dispositif de réglage automatique est toutefois facultatif pour les véhicules tout-terrain des catégories N₂ et N₃ et pour les freins arrière des véhicules des catégories M₁ et N₁. Les freins équipés d'un dispositif de réglage automatique doivent, après échauffement puis refroidissement, permettre le roulement libre du véhicule au sens du paragraphe 1.5.4 de l'annexe 4 après l'essai du type I également décrit dans cette annexe."

Paragraphe 5.2.1.21, modifier comme suit :

"... du véhicule à moteur. Cependant, un actionnement automatique des seuls freins de la remorque est autorisé pour stabiliser le véhicule. Les systèmes incorporant une telle fonction sont soumis aux dispositions du paragraphe 5.2.2.5 du présent Règlement et à sa note de bas de page."

Paragraphe 5.2.1.26.2, modifier comme suit :

"5.2.1.26.2 En cas de rupture du câblage de la transmission de commande électrique en dehors de l'unité (des unités) de commande électronique(s), à l'exclusion de la réserve d'énergie, ou de défaillance de la commande, il doit encore être possible d'actionner le frein de stationnement à partir du siège du conducteur et donc de maintenir le véhicule chargé immobile dans une montée ou dans une descente présentant une déclivité de 8 %. Il doit aussi être possible d'obtenir un actionnement automatique du frein de stationnement lorsque le véhicule est immobile, à condition que l'efficacité ci-dessus soit atteinte et que le frein de stationnement reste serré quelle que soit la position du contacteur d'allumage (de démarrage). Dans ce cas, le frein de stationnement doit automatiquement se desserrer dès que le conducteur met le véhicule en route. Sur les véhicules des catégories M1 et N1, l'enclenchement d'un rapport ou la transmission automatique (en position "Parc") peuvent servir ou contribuer à obtenir l'efficacité ci-dessus. Il doit aussi être possible de desserrer le frein de stationnement, le cas échéant au moyen d'outils et/ou d'un dispositif auxiliaire transporté ou monté dans le véhicule."

Paragraphe 5.2.1.26.2.1, modifier comme suit :

"5.2.1.26.2.1 Toute rupture du câblage de la transmission électrique ou toute défaillance de la commande du frein de stationnement doit être indiquée au conducteur au moyen du signal d'avertissement de couleur jaune défini au paragraphe 5.2.1.29.1.2. Lorsqu'il est déclenché par une rupture du câblage de la transmission de commande électrique du frein de stationnement, le signal d'avertissement de couleur jaune doit se déclencher instantanément. En outre, toute défaillance de la commande ou rupture du câblage

en dehors de l'unité (des unités) de commande électronique(s), à l'exclusion de la réserve d'énergie, doit être indiquée au conducteur par le clignotement du signal d'avertissement de couleur rouge défini au paragraphe 5.2.1.29.1.1, aussi longtemps que le contact d'allumage (démarrage) est mis, et au moins encore 10 secondes après la coupure du contact, et aussi longtemps que la commande est sur la position "en fonction". Si l'actionnement du frein de stationnement est normalement indiqué au moyen d'un signal d'avertissement distinct de couleur rouge, satisfaisant à toutes les prescriptions du paragraphe 5.2.1.29.3, ledit signal doit être utilisé de façon à satisfaire aux prescriptions ci-dessus applicables au signal de couleur rouge."

Paragraphe 5.2.1.26.3, modifier comme suit :

"5.2.1.26.3 L'équipement auxiliaire peut être alimenté en énergie par l'intermédiaire de la transmission électrique du frein de stationnement, à condition que l'énergie disponible soit suffisante pour actionner le frein de stationnement et alimenter en plus tous les autres consommateurs électriques du véhicule, en l'absence de toute défaillance. De plus, lorsque cette réserve d'énergie est aussi utilisée par le frein de service, les dispositions du paragraphe 5.2.1.27.7 s'appliquent."

Paragraphe 5.2.1.27.1, modifier comme suit :

"5.2.1.27.1 Lorsque le frein de stationnement est desserré, le frein de service doit être capable de produire une force de freinage statique totale au moins égale à celle requise lors de l'essai de type 0, même lorsque le contacteur d'allumage/démarrage a été coupé et/ou que la clef de contact a été retirée. Les véhicules à moteur ..."

Paragraphe 5.2.1.27.2, modifier comme suit :

"5.2.1.27.2 En cas de défaillance temporaire unique (< 40 ms) de la transmission de commande électrique, à l'exclusion de sa réserve d'énergie (signal non transmis ou erreur de données, par exemple), l'efficacité du frein de service ne doit pas être entamée de façon perceptible."

Paragraphe 5.2.1.27.3, modifier comme suit (la note de bas de page reste inchangée) :

"5.2.1.27.3 Toute défaillance de la transmission de la commande électrique 6/, à l'exclusion de sa réserve d'énergie, qui affecte le fonctionnement et l'efficacité des systèmes visés par le présent Règlement, doit être indiquée au conducteur au moyen des signaux d'avertissement de couleur rouge ou jaune, respectivement définis aux paragraphes 5.2.1.29.1.1 et 5.2.1.29.1.2, selon le cas."

Paragraphe 5.2.1.27.7, modifier comme suit :

"5.2.1.27.7 Si l'équipement auxiliaire est alimenté en énergie par la même réserve que la transmission de commande électrique, il faut s'assurer que, lorsque le régime du moteur est inférieur ou égal à 80 % du régime maximum, l'alimentation en énergie soit suffisante pour permettre les valeurs de décélération prescrites, soit au moyen d'une source d'énergie capable d'empêcher l'épuisement de cette réserve, lorsque tous les équipements auxiliaires fonctionnent, soit par une coupure automatique d'éléments prédéterminés de l'équipement auxiliaire lorsque la tension dépasse le seuil critique défini au paragraphe 5.2.1.27.6 du présent Règlement, empêchant ainsi toute décharge ultérieure de la réserve. La conformité à cette prescription peut être démontrée par calcul ou au moyen d'un essai pratique. Sur les véhicules autorisés à tracter une remorque de catégorie O_3 ou O_4 , la consommation d'énergie de la remorque doit être prise en considération, à raison de 400 W. Le présent paragraphe ne s'applique pas aux véhicules sur lesquels les valeurs de décélération prescrites peuvent être atteintes sans recourir à l'énergie électrique."

Paragraphe 5.2.1.27.10, modifier comme suit :

"5.2.1.27.10 En cas de défaillance de la transmission de commande électrique d'une remorque, raccordée au moyen d'une seule ligne de commande électrique, conformément au paragraphe 5.1.3.1.3, le freinage de la remorque doit être assurée conformément aux prescriptions du paragraphe 5.2.1.18.4.1. Il doit en être ainsi chaque fois que la remorque envoie le signal de 'demande de freinage' par l'intermédiaire de la partie de la ligne de commande électrique réservée à la communication de données, ou en cas d'absence prolongée de communication de données. Le présent paragraphe ne s'applique pas aux véhicules à moteur non conçus pour tracter des remorques raccordées au moyen d'une seule ligne de commande électrique, telle que décrite au paragraphe 5.1.3.5."

Paragraphe 5.2.1.28.2.1, modifier comme suit :

"5.2.1.28.2.1 La commande de la force d'attelage peut déterminer le taux de freinage T_M/P_M et/ou la (les) valeur(s) de la demande de freinage de la remorque. Si le véhicule tracteur est équipé à la fois d'une conduite et d'une ligne de commande conformément au paragraphe 5.1.3.1.2 ci-dessus, les deux signaux doivent être soumis à des réglages de commande analogues."

Paragraphe 5.2.1.29, modifier comme suit :

"5.2.1.29 Les prescriptions générales applicables aux signaux d'avertissement optiques servant à signaler au conducteur certains défauts de défaillance précis du système de freinage du véhicule à moteur ou, le cas échéant, de sa remorque, sont

présentées dans les alinéas qui suivent. Contrairement à ce qu'indique le paragraphe 5.2.1.29.6 ci-dessous, ces signaux doivent exclusivement être utilisés aux fins définies dans le présent Règlement."

Paragraphe 5.2.1.29.1.1, modifier comme suit :

"5.2.1.29.1.1 Un signal d'avertissement rouge indiquant les défaillances du système de freinage du véhicule définies ailleurs dans le présent Règlement, qui empêchent le frein de service d'atteindre l'efficacité prescrite et/ou mettent hors d'état de fonctionner au moins l'un des deux circuits indépendants de freinage de service;"

Paragraphe 5.2.1.29.2, y compris la note, modifier comme suit :

"5.2.1.29.2 À l'exception des véhicules des catégories M₁ et N₁, les véhicules à moteur équipés d'une ligne de commande électrique et/ou autorisés à tracter une remorque équipée d'une transmission de commande électrique et/ou d'un système de freinage antiblocage doivent être capables de produire un signal d'avertissement distinct de couleur jaune pour signaler une défaillance du système antiblocage et/ou de la transmission de commande électrique du système de freinage de la remorque. Le signal doit être déclenché de la remorque, par l'intermédiaire de la broche No 5 du raccord électrique conforme à la norme ISO 7638:1997 */ et dans tous les cas, le signal transmis par la remorque doit être affiché sans retard ni modification dans le véhicule tracteur. Ce signal d'avertissement ne doit pas s'allumer lorsque le véhicule est attelé à une remorque dépourvue de ligne de commande électrique et/ou de transmission de commande électrique et/ou de système de freinage antiblocage ou lorsqu'il n'est pas attelé. Cette fonction doit être automatique.

*/ Le raccord conforme à la norme ISO 7638:1997 peut être utilisé avec cinq ou sept broches, selon le cas."

Paragraphe 5.2.1.29.4, modifier comme suit :

"5.2.1.29.4 Sauf indication contraire :

5.2.1.29.4.1 Tout défaut ou défaillance défini doit être signalé au conducteur au moyen du signal (des signaux) d'avertissement mentionné(s) ci-dessus, au plus tard au moment où il actionne la commande du frein concerné;

5.2.1.29.4.2 Le signal (les signaux) d'avertissement doit (doivent) rester allumé(s) aussi longtemps que le défaut ou la défaillance persiste et que le contact est mis; et

5.2.1.29.4.3 Le signal d'avertissement doit être constant (et non pas clignotant)."

Ajouter de nouveaux paragraphes, ainsi conçus :

- "5.2.1.29.6 Les défaillances ou les défauts non définis, ainsi que d'autres renseignements concernant les freins et/ou le train de roulement d'un véhicule à moteur peuvent être indiqués au moyen du signal de couleur jaune défini au paragraphe 5.2.1.29.1.2 ci-dessus, pourvu que toutes les conditions ci-dessous soient remplies :
- 5.2.1.29.6.1 Le véhicule est immobile;
- 5.2.1.29.6.2 Après le premier actionnement du système de freinage et une fois que le signal a indiqué que, conformément à la procédure indiquée au paragraphe 5.2.1.29.5 ci-dessus, aucune défaillance ou défaut défini n'est apparu, et
- 5.2.1.29.6.3 Les défauts non définis ainsi que les autres renseignements doivent être indiqués exclusivement par un clignotement du signal d'avertissement. Cependant, le signal doit s'éteindre dès que le véhicule dépasse la vitesse de 10 km/h."

Paragraphe 5.2.2.8.1., lire :

- "5.2.2.8.1. Le rattrapage de l'usure doit être automatique pour les freins de service. Le montage d'un dispositif de réglage automatique est toutefois facultatif pour les véhicules des catégories O₁ et O₂. Les freins équipés d'un dispositif de réglage automatique doivent, après échauffement puis refroidissement, permettre le roulement libre du véhicule au sens du paragraphe 1.7.3. de l'annexe 4, après l'essai du type I ou du type III, selon le cas, tels qu'ils sont prescrits dans cette annexe."

Ajouter les nouveaux paragraphes 5.2.2.8.1.1 et 5.2.2.8.1.2., ainsi conçus :

- "5.2.2.8.1.1. Dans le cas des remorques de la catégorie O₄, on estime qu'il est satisfait aux dispositions du paragraphe 5.2.2.8.1. ci-dessus si les conditions énoncées au paragraphe 1.7.3. de l'annexe 4 sont remplies.
- 5.2.2.8.1.2 Dans le cas des remorques des catégories O₂ et O₃, on estime qu'il est satisfait aux dispositions du paragraphe 5.2.2.8.1. ci-dessus si les conditions énoncées au paragraphe 1.7.3. 8/ de l'annexe 4 sont remplies."

Note 8/ (relative au paragraphe 5.2.2.8.1.2.), lire :

"8/ Tant qu'un mode opératoire uniforme n'a pas été retenu pour l'évaluation du fonctionnement du dispositif de réglage automatique, on considère qu'il est satisfait à la condition concernant le roulement libre lorsque cette condition est effectivement remplie pendant tous les essais de freins prescrits pour la remorque."

Paragraphe 5.2.2.15.1, modifier comme suit :

"5.2.2.15.1 En cas de défaillance temporaire unique (< 40 ms) de la transmission de commande électrique, à l'exclusion de sa réserve d'énergie (signal non transmis ou erreur de données, par exemple), l'efficacité du frein de service ne doit pas être entamée de façon perceptible."

Paragraphe 5.2.2.15.2, modifier comme suit :

"5.2.2.15.2 En cas de défaillance de la transmission de commande électrique (rupture ou débranchement, par exemple), le frein de service de la remorque concernée doit avoir une efficacité au moins égale à 30 % de l'efficacité prescrite. Pour les remorques uniquement raccordées au moyen d'une ligne de commande électrique, conformes aux paragraphes 5.1.3.1.3 et 5.2.1.18.4.2 et ayant l'efficacité prescrite au paragraphe 3.3 de l'annexe 4 du présent Règlement, il suffit de se reporter aux dispositions du paragraphe 5.2.1.27.10 lorsque l'efficacité du frein de service de la remorque est inférieure à 30 % de l'efficacité prescrite, en envoyant le signal de 'demande de freinage' par l'intermédiaire de la partie de la ligne de commande électrique réservée à la communication de données, ou en cas d'absence prolongée de communication de données."

Paragraphe 5.2.2.15.2.1 et note de bas de page correspondante */, modifier comme suit :

"5.2.2.15.2.1 Toute défaillance de la transmission de commande électrique de la remorque, à l'exclusion de sa réserve d'énergie, qui altère le fonctionnement et l'efficacité des systèmes visés par le présent Règlement doit être indiquée au conducteur au moyen du signal d'avertissement distinct défini au paragraphe 5.2.1.29.2, par l'intermédiaire de la broche No 5 du raccord ISO 7638:1997 */. En outre ..."

*/ En attendant que des procédures uniformes d'essai aient été convenues, le fabricant doit fournir au service technique une analyse des défaillances éventuelles de la transmission de commande et de leurs effets. Ces renseignements doivent faire l'objet d'une discussion et d'un accord entre le service technique et le constructeur du véhicule. Le raccord ISO 7638:1997 peut être utilisé avec cinq ou sept broches, selon le cas.

Paragraphe 5.2.2.17, modifier comme suit :

"... par l'intermédiaire du raccord mentionné ci-dessus. Les prescriptions applicables aux remorques en ce qui concerne la transmission des signaux d'avertissement de défaillance sont celles énoncées pour les véhicules automobiles aux paragraphes 5.2.1.29.4, 5.2.1.29.5 et 5.2.1.29.6, selon le cas."

Paragraphe 5.2.2.18, supprimer le renvoi à la note */.

Annexe 2,

Point 14.3. (première colonne), lire (addition d'une ligne de résultats d'essai et des notes 4/ et 5/) :

"14.3. Essai du type I :

avec freinage répété 5/

avec freinage continu 4/

Les freins doivent permettre le roulement libre conformément au paragraphe 1.5.4. 5/ de l'annexe 4 et au paragraphe 1.7.3. 4/ de l'annexe 4, respectivement"

Point 14.5 (première colonne), lire (addition de deux lignes de résultats d'essai et de la note 6/) :

"14.5. Essai du type III 6/

Les freins doivent permettre le roulement libre conformément au paragraphe 1.7.3 de l'annexe 4"

Annexe 4,

Ajouter un nouveau paragraphe 1.5.1.7., se lisant comme suit :

"1.5.1.7. Dans le cas des véhicules équipés de dispositifs de réglage automatique des freins, le réglage de ces derniers doit, avant l'essai du type I prescrit ci-dessus, être effectué conformément aux modalités suivantes, dans la mesure où elles s'appliquent :

1.5.1.7.1. Dans le cas des véhicules équipés de freins à commande pneumatique, le réglage des freins doit être tel qu'il permette au dispositif de réglage automatique de fonctionner. À cette fin, la course du cylindre de frein doit être réglée à :

$s_0 \leq 1.1 \times s_{\text{régl}}$. (la limite supérieure ne doit pas dépasser une valeur recommandée par le constructeur)
où:

5/ S'applique seulement aux véhicules à moteur.

4/ S'applique seulement aux véhicules des catégories O₂ et O₃.

6/ S'applique seulement aux véhicules de la catégorie O₄.

$S_{\text{régl.}}$: Course de rattrapage selon les indications du fabricant du dispositif de réglage automatique, c'est-à-dire course à partir de laquelle il y a rattrapage du jeu des garnitures au frein pour une pression dans le cylindre égale à 15 % de la pression de fonctionnement du circuit de frein mais au moins égale à 1,0 bar.

Dans les cas où, en accord avec le service technique, il est jugé difficile de mesurer la course au cylindre de frein, le réglage initial doit être choisi en accord avec ce service.

À partir de l'état ci-dessus, le frein doit être actionné 50 fois de suite avec une pression au cylindre égale à 30 % de la pression de fonctionnement du circuit de freinage mais au moins égale à 2,0 bar. Il est ensuite actionné une seule fois avec une pression au cylindre \$ 6,5 bar.

1.5.1.7.2. Dans le cas des véhicules équipés de freins à disque à commande hydraulique, aucune disposition concernant le réglage n'est considérée nécessaire.

1.5.1.7.3. Dans le cas des véhicules équipés de freins à tambour à commande hydraulique, le réglage des freins doit être effectué selon les indications du constructeur."

Ajouter un nouveau paragraphe 1.5.2.3, ainsi conçu :

"1.5.2.3. Dans le cas des remorques équipées de dispositifs de réglage automatique des freins, le réglage de ces derniers doit, avant l'essai du type I prescrit ci-dessus, être effectué conformément aux modalités définies dans le paragraphe 1.7.1.1. de cette annexe."

Ajouter un nouveau paragraphe 1.5.4., ainsi conçu :

"1.5.4. Essai de roulement libre

Dans le cas des véhicules automobiles équipés de dispositifs de réglage automatique des freins, après l'achèvement des essais prescrits en 1.5.3. ci-dessus, on laisse les freins refroidir jusqu'à une température correspondant à l'état froid (c'est-à-dire # 100 EC) et on vérifie que le véhicule peut rouler librement en s'assurant que l'une des conditions ci-après est remplie :

- a) les roues tournent librement (c'est-à-dire qu'on peut les faire tourner à la main)
- b) si, lorsque le véhicule circule à une vitesse constante de $v = 60$ km/h, freins relâchés, les températures stabilisées des tambours ou des disques n'augmentent pas de plus de 80 EC, le moment résiduel de freinage est considéré comme acceptable."

Paragraphe 1.7.1., lire :

"1.7.1. Essai sur piste

1.7.1.1. Le réglage des freins doit, avant l'essai du type III prescrit ci-dessous, être effectué conformément aux modalités suivantes, dans la mesure où elles s'appliquent :

1.7.1.1.1. Dans le cas des remorques équipées de freins à commande pneumatique, le réglage des freins doit être tel qu'il permette au dispositif de réglage automatique de fonctionner. À cette fin, la course du cylindre doit être réglée à :

$s_0 \leq 1.1 \times s_{\text{régl}}$. (la limite supérieure ne doit pas dépasser une valeur recommandée par le constructeur)

où:

$s_{\text{régl}}$: Course de rattrapage selon les indications du fabricant du dispositif de réglage automatique, c'est-à-dire course à partir de laquelle il y a rattrapage du jeu des garnitures au frein pour une pression dans le cylindre égale à 1,0 bar.

Dans les cas où, en accord avec le service technique, il est jugé difficile de mesurer la course au cylindre de frein, le réglage initial doit être choisi en accord avec ce service.

À partir de l'état ci-dessus, le frein doit être actionné 50 fois de suite avec une pression au cylindre égale à 2,0 bar. Il est ensuite actionné une seule fois avec une pression au cylindre $\leq 6,5$ bar.

1.7.1.1.2. Dans le cas des remorques équipées de freins à disque à commande hydraulique, aucune disposition concernant le réglage n'est considérée nécessaire.

1.7.1.1.3. Dans le cas des remorques équipées de freins à tambour à commande hydraulique, le réglage des freins doit être effectué selon les indications du constructeur.

1.7.1.2. Pour l'essai sur route, les conditions à appliquer sont les suivantes : nombre de freinages : 20

(Reste du texte de paragraphe 1.7.1. inchangé)

Ajouter un nouveau paragraphe 1.7.3., ainsi conçu :

"1.7.3 Essai de roulement libre

Après l'achèvement des essais prescrits en paragraphe 1.7.2. ci-dessus, on laisse les freins refroidir jusqu'à une température correspondant à l'état froid (c'est-à-dire ≤ 100 EC) et on vérifie que le véhicule peut rouler librement en s'assurant que l'une des conditions ci-après est remplie :

- a) les roues tournent librement (c'est-à-dire qu'on peut les faire tourner à la main)
- b) si, lorsque le véhicule circule à une vitesse constante de $v = 60$ km/h, freins relâchés, les températures stabilisées des tambours ou des disques n'augmentent pas de plus de 80 EC, le moment résiduel de freinage est considéré comme acceptable."

Annexe 6, paragraphes 3.4 et 3.5 (y compris la note du paragraphe 3.5),
modifier comme suit :

- "3.4 Le simulateur servant à vérifier la réaction aux signaux transmis par l'intermédiaire de la ligne de commande électrique doit présenter les caractéristiques suivantes :
- 3.4.1 Le simulateur doit produire un signal de demande numérique dans la ligne de commande électrique conforme à la norme ISO 11992:1998 et acheminer les renseignements appropriés à la remorque par l'intermédiaire des broches No 6 et 7 du raccord ISO 7638:1997. Pour la mesure du temps de réaction, le simulateur peut, à la demande du fabricant, indiquer à la remorque qu'il n'existe aucune conduite de commande pneumatique et que le signal de demande passant par la ligne de commande électrique est acheminé par deux circuits indépendants (voir par. 5.4.2.25 et 5.4.2.26 de la norme ISO 11992-2:1998).
- 3.4.2 La commande du système de freinage doit être conçue de telle sorte que son efficacité en service ne soit pas entamée par le dispositif d'essai.
- 3.4.3 Pour la mesure du temps de réaction, le signal produit par le simulateur électrique doit être équivalent à une augmentation linéaire de la pression pneumatique de 0,0 à 6,5 bar en $0,2 \pm 0,01$ seconde.
- 3.4.4 Les schémas figurant dans l'appendice de la présente annexe expliquent comment installer et utiliser correctement le simulateur.
- 3.5 Prescriptions d'efficacité
- 3.5.1 Sur les remorques équipées d'une conduite de commande pneumatique, le temps s'écoulant entre le moment où la pression produite dans la conduite de commande par le simulateur atteint 0,65 bar et le moment où la pression dans les chambres de frein de la remorque atteint 75 % de sa valeur asymptotique ne doit pas dépasser 0,4 seconde.
- 3.5.1.1 Les remorques équipées d'une conduite de commande pneumatique et d'une transmission de commande électrique doivent être soumises à l'essai alors qu'elles sont alimentées par l'intermédiaire d'un raccord ISO 7638:1997, à cinq ou sept broches.

- 3.5.2 Sur les remorques équipées d'une ligne de commande électrique, le temps s'écoulant entre le moment où le signal produit par le simulateur dépasse l'équivalent de 0,65 bar et le moment où la pression dans la chambre de frein de la remorque dépasse 75 % de sa valeur asymptotique ne doit pas dépasser 0,4 seconde.
- 3.5.3 Sur les remorques équipées d'une conduite de commande pneumatique et d'une ligne de commande électrique, la mesure du temps de réaction pour chacune d'entre elles doit être déterminée de façon séparée, conformément à la procédure prescrite ci-dessus."

Annexe 6, appendice, ajouter une nouvelle figure, ainsi conçue :

- "3. Exemple de simulateur pour lignes de commande électrique

[FIGURE - OFFSET]

ECL : ligne de commande électrique conforme à la norme ISO 7638

SIMU : simulateur EBS 11 (octet 3-4) conforme à la norme ISO 11992, avec signaux de sortie au départ, à 0,65 bar et à 6,5 bar."

Annexe 11 - Appendice 2,

Insérer les nouveaux paragraphes 1.3 à 1.5, ainsi conçus :

- "1.3. Les essais exécutés conformément au paragraphe 3.6 du présent appendice et les résultats consignés dans la section 2 de l'appendice 3 ou de l'appendice 4 sont jugés comme un moyen acceptable de prouver la conformité aux dispositions du paragraphe 5.2.2.8.1. du présent Règlement.
- 1.4. Le réglage des freins doit, avant l'essai du type III prescrit ci-dessous, être effectué conformément aux modalités suivantes, dans la mesure où elles s'appliquent :
- 1.4.1. Dans le cas des remorques équipées de freins à commande pneumatique, le réglage des freins doit être tel qu'il permette au dispositif de réglage automatique de fonctionner. À cette fin, la course du cylindre doit être réglée à :
- $s_0 \leq 1.1 \times s_{\text{régl.}}$ (la limite supérieure ne doit pas dépasser une valeur recommandée par le constructeur)
- où:
- $s_{\text{régl.}}$: Course de rattrapage selon les indications du fabricant du dispositif de réglage automatique, c'est-à-dire course à partir de laquelle il y a rattrapage du jeu des garnitures au frein pour une pression dans le cylindre égale à 1,0 bar.
- Dans les cas où, en accord avec le service technique, il est jugé difficile de mesurer la course au cylindre de frein, le réglage initial doit être choisi en accord avec ce service.
- À partir de l'état ci-dessus, le frein doit être actionné 50 fois de suite avec une pression au cylindre égale à 2,0 bar. Il est ensuite actionné une seule fois avec une pression au cylindre $\leq 6,5$ bar.
- 1.4.2. Dans le cas des remorques équipées de freins à disque à commande hydraulique, aucune disposition concernant le réglage n'est considérée nécessaire.
- 1.4.3. Dans le cas des remorques équipées de freins à tambour à commande hydraulique, le réglage des freins doit être effectué selon les indications du constructeur.
- 1.5. Dans le cas des remorques équipées de dispositifs de réglage automatique, le réglage des freins doit, avant l'essai du type I prescrit ci-dessous, être effectué conformément aux modalités définies dans le paragraphe 1.4 ci-dessus."

Paragraphe 2, après s_p , ajouter un nouveau symbole s_a et une nouvelle définition se lisant comme suit :

" s_a : Course du cylindre du frein équipé d'un dispositif de réglage automatique"

Paragraphe 3.2.3 et 3.3.2, modifier comme suit :

"... la vitesse du flux d'air v_{air} étant égale à $0,33 v$, v étant égal à la vitesse d'essai du véhicule au début du freinage."

Annexe 13, paragraphe 4.5.2, modifier comme suit :

"... à cette fin. Le signal d'avertissement peut avoir une intensité constante ou clignoter);"

Insérer les nouveaux paragraphes 3.6 à 3.6.3., énoncés comme suit :

- 3.6. Prescriptions de fonctionnement pour les dispositifs de réglage automatique des freins
- 3.6.1. Les dispositions ci-après s'appliquent à un dispositif de réglage automatique qui est installé sur un frein et dont le fonctionnement est vérifié conformément aux dispositions du présent appendice.
- Après achèvement des essais prescrits aux paragraphes 3.5.2.4. (essai du type I) ou 3.5.3.2. (essai du type III) ci-dessus, on vérifie qu'il est satisfait aux dispositions du paragraphe 3.6.3. ci-dessous.
- 3.6.2. Les dispositions ci-après s'appliquent à une variante de dispositif de réglage automatique des freins installée sur un frein pour lequel il existe déjà un procès-verbal d'essai selon l'appendice 3.
- 3.6.2.1. Efficacité des freins
- Après un échauffement des freins effectué conformément aux conditions énoncées aux paragraphes 3.5.2. (essai du type I) ou 3.5.3. (essai du type III) selon le cas, on vérifie s'il est satisfait à l'une des dispositions ci-après :
- a) L'efficacité à chaud des freins de service doit être \$ 80 % de l'efficacité prescrite pour l'essai du type 0
- b) Le frein doit être actionné avec une pression au cylindre de frein égale à celle utilisée lors de l'essai du type 0; à cette pression, la course totale du cylindre (s_a) doit être mesurée et doit être # 0,9 de la valeur de course effective s_p du cylindre.

s_p : La course effective est la course à laquelle la poussée exercée est de 90 % de la poussée moyenne (Th_A) - voir le paragraphe 2 de l'appendice 2 de l'annexe 11 au présent Règlement.

3.6.2.2. Après l'achèvement des essais décrits au paragraphe 3.6.2.1. ci-dessus, on vérifie qu'il est satisfait aux dispositions du paragraphe 3.6.3. ci-dessous.

3.6.3 Essai de roulement libre

Après l'achèvement des essais prescrits aux paragraphes 3.6.1. ou 3.6.2. ci-dessus, on laisse les freins refroidir jusqu'à une température correspondant à l'état froid (c'est-à-dire # 100 EC) et on vérifie que le véhicule peut rouler librement en s'assurant que l'une des conditions ci-après est remplie :

- a) les roues tournent librement (c'est-à-dire qu'on peut les faire tourner à la main)
- b) si, lorsque le véhicule circule à une vitesse constante de $v = 60$ km/h, freins relâchés, les températures stabilisées des tambours ou des disques n'augmentent pas de plus de 80 EC, le moment résiduel de freinage est considéré comme acceptable."

Paragraphe 3.6 à 3.6.2. (anciens numéros), renuméroter 3.7. à 3.7.2., et lire :

"3.7. Procès-verbal d'essai

3.7.1. Les résultats des essais exécutés conformément aux paragraphes 3.5 et 3.6.1 de cet appendice doivent être consignés sur une formule dont le modèle est donné à l'appendice 3 à la présente annexe.

3.7.2. Le frein et l'essieu doivent être identifiés. À cette fin, les caractéristiques des freins et de l'essieu, et la masse techniquement admissible ainsi que le numéro du procès-verbal d'essai correspondant selon l'appendice 3 doivent être inscrits sur l'essieu."

Ajouter un nouveau paragraphe 3.7.3., ainsi rédigé :

"3.7.3. Dans le cas d'un frein équipé d'une variante de dispositif de réglage automatique, les résultats des essais exécutés conformément au paragraphe 3.6.2 du présent appendice doivent être consignés sur un formulaire dont le modèle est présenté à l'appendice 4 à la présente annexe."

Annexe 11 - Appendice 3,

Titre, lire :

"Annexe 11 - Appendice 3

MODÈLE DE FORMULE DU PROCÈS-VERBAL D'ESSAI MENTIONNÉ AUX PARAGRAPHES 3.7.1. ET 3.7.2. DE L'APPENDICE 2 À LA PRÉSENTE ANNEXE"

Point 1.2., après "Couple maximal techniquement admissible appliqué à l'axe de came C_{max} ", ajouter :

"Dispositif de réglage automatique : intégré/non intégré 1/"

Ajouter un nouveau point 1.6., ainsi conçu :

"1.6. 4/ Dispositif de réglage automatique (cette rubrique n'est pas applicable dans le cas d'un dispositif de réglage automatique intégré)

Fabricant (nom et adresse) :

marque :

type :

modèle :"

Ajouter de nouveaux points 2.3 à 6., ainsi conçus :

"2.3. Fonctionnement du dispositif de réglage automatique (s'il y a lieu)

2.3.1. Roulement libre selon les paragraphes 3.6.1. et 3.6.3. de l'appendice 2 de l'annexe 11 : oui/non 1/

3. Nom du service technique/de l'autorité d'homologation de type 1/ effectuant l'essai :

4. Date de l'essai:

5. L'essai a été exécuté et les résultats ont été consignés conformément aux dispositions du paragraphe 4 et l'appendice 2 de l'annexe 11 du Règlement No 13.

6. 4/ À la fin de l'essai décrit au paragraphe 3.6 de l'appendice 2 de l'annexe 11, il a été constaté que les conditions énoncées au paragraphe 5.2.2.8.1 du Règlement No 13 étaient remplies/n'étaient pas remplies 1/

Signature

Date"

4/ Ce point est à remplir seulement si un dispositif de rattrapage automatique d'usure est installé.

Ajouter un nouvel annexe 11, appendice 4 ainsi rédigé :

"Annexe 11 - Appendice 4

MODÈLE DE FORMULE DU PROCÈS-VERBAL D'UNE VARIANTE DE DISPOSITIF DE RÉGLAGE AUTOMATIQUE DES FREINS MENTIONNÉ AU PARAGRAPHE 3.7.3 DE L'APPENDICE 2 À LA PRÉSENTE ANNEXE

PROCÈS-VERBAL D'ESSAI No

1. CARACTÉRISTIQUES D'IDENTIFICATION

1.1. Essieu :

Marque
Type
Modèle
Charge techniquement admissible sur l'essieu (P_e) daN
No du procès-verbal d'essai (selon l'appendice 3
de l'annexe 11)

1.2. Freins :

Marque
Type
Modèle
Garnitures de frein
Marque/Type

1.3. Système d'actionnement :

Fabricant
Type (cylindre/chambre) 1/ :
Modèle
Longueur du levier (l) mm

1.4. Dispositif de réglage automatique :

Fabricant (nom et adresse)
Marque
Type
Modèle

2. RÉSULTATS D'ESSAI

2.1. Fonctionnement du dispositif de réglage automatique

2.1.1. Efficacité à chaud des freins de service déterminée conformément à l'essai prescrit au paragraphe 3.6.2.1. a) de l'appendice 2 de l'annexe 11 : %

Course du cylindre s_a déterminée conformément à l'essai prescrit au paragraphe 3.6.2.1. b) de l'appendice 2 de l'annexe 11 : mm

- 2.1.2. Roulement libre selon les paragraphes 3.6.2.2. et 3.6.3. de l'appendice 2 de l'annexe 11 : oui/non 1/
3. Nom du service technique/de l'autorité d'homologation de type 1/ effectuant l'essai :
4. Date de l'essai :
5. L'essai a été exécuté et les résultats ont été consignés conformément au paragraphe 3.6.2 de l'appendice 2 de l'annexe 11 au Règlement No 13.
6. À la fin de l'essai mentionné au point 5 ci-dessus, il a été constaté que les conditions énoncées au paragraphe 5.2.2.8.1. du Règlement No 13 étaient remplies/n'étaient pas remplies
- Signature
- Date"

1/ Biffer la mention inutile.

Annexe 15, paragraphe 3.4, modifier comme suit :

"... la vitesse d'écoulement de l'air sur le frein v_{air} doit être égale à $0,33 v$, v étant égal à la vitesse d'essai du véhicule au début du freinage."

Insérer deux nouvelles annexes, rédigées comme suit :

"Annexe 16

INTERPRÉTATION DES NORMES ISO 11992-2 et 11992-3:1998 AUX FINS
DU PARAGRAPHE 5.1.3.6 DU PRÉSENT RÈGLEMENT

1. Les paramètres d'ISO 11992-3:1998 énumérés ci-dessous ne doivent pas être transmis par la ligne de commande électrique définie au paragraphe 5.1.3.6 du présent Règlement.

Paramètre	Paragraphe d'ISO 11992-3:1998
Dispositif de détection d'obstacles	5.4.2.2
Température de l'organe thermique	5.4.2.3
Commande du dispositif de détection d'obstacles	5.4.2.12
Commande du dispositif antivol	5.4.2.13
État du dispositif de détection d'obstacles	5.4.2.20
Dispositif antivol	5.4.2.21

2. Les paramètres suivants d'ISO 11992-3:1998 sont à transmettre, s'il y a lieu, par la ligne de commande électrique définie au paragraphe 5.1.3.6 du présent Règlement.

Paramètre	Paragraphe d'ISO 11992-3:1998
Charge sur l'essieu moteur (véhicule utilitaire)	5.4.2.8
Niveau nominal de la caisse du véhicule	5.4.2.9
Commande de la position de l'essieu relevable	5.4.2.10
Commande du verrouillage de l'essieu directeur	5.4.2.11
Commande de l'aide à la traction (transfert de charge)	5.4.2.14
Commande de la hauteur, chargement compris	5.4.2.15
Commande du changement de niveau	5.4.2.16
Commande du niveau de rampe	5.4.2.17
Indicateur de position de l'essieu relevable	5.4.2.18
Indicateur de verrouillage de l'essieu directeur	5.4.2.19
Témoin de l'aide à la traction (transfert de charge)	5.4.2.26
Indicateur de nivellement, hauteur de caisse	5.4.2.27
Témoin du système de nivellement	5.4.2.28
Indicateur de niveau de rampe	5.4.2.29

3. Les paramètres ci-après d'ISO 11992-3:1998 sont des copies identiques des paramètres définis dans ISO 11992-2:1998. Ces paramètres ne doivent être transmis, le cas échéant, que par la ligne de commande électrique définie au paragraphe 5.1.3.6 du présent Règlement.

Paramètre	Paragraphe d'ISO 11992-3:1998
Identification du pneumatique	5.4.2.4
Pression du pneumatique	5.4.2.5
Garniture de frein	5.4.2.6
Température des freins	5.4.2.7
Réserve d'air comprimé du véhicule suffisante/insuffisante	5.4.2.22
Pression du pneumatique suffisante/insuffisante	5.4.2.23
Garniture de frein suffisante/insuffisante	5.4.2.24
Température des freins	5.4.2.25

4. Le paramètre ci-après d'ISO 11992-3:1998 est la copie d'un paramètre défini dans ISO 11992-2:1998. C'est un paramètre général qui ne répond pas à une fonction spécifique. Il peut être transmis par d'autres moyens que la ligne de commande électrique définie au paragraphe 5.1.3.6 du présent Règlement.

Paramètre	Paragraphe d'ISO 11992-3:1998
Type de remorque (type de véhicule)	5.4.2.30

5. Ces dispositions entraînent les conséquences suivantes quant au message :

Message	Paragraphe d'ISO 11992-3:1998	Conséquence
GFM 11	5.5.2.1	À ne pas transmettre par la ligne de commande électrique
GFM 12	5.5.2.2	À transmettre par la ligne de commande électrique
GFM 21	5.5.3.1	À ne pas transmettre par la ligne de commande électrique
GFM 22	5.5.3.2	À transmettre par la ligne de commande électrique
GFM 23	5.5.3.3	À supprimer
GFM 24	5.5.3.4	À ne pas transmettre par la ligne de commande électrique

En conséquence, les paramètres "charge à l'essieu directeur", "état du dispositif de détection d'obstacles" et "dispositif antivol" d'ISO 11992-3:1998 ne peuvent être transmis en raison de leur affectation insuffisante aux messages.

Annexe 17

PROCÉDURE D'ESSAI VISANT À ÉVALUER LA COMPATIBILITÉ FONCTIONNELLE
DES VÉHICULES ÉQUIPÉS D'UNE LIGNE DE COMMANDE ÉLECTRIQUE

1. GÉNÉRALITÉS
 - 1.1 La présente annexe définit la procédure à suivre pour vérifier que les véhicules tracteurs et les véhicules tractés équipés d'une ligne de commande électrique satisfont aux prescriptions de fonctionnement et d'efficacité énoncées au paragraphe 5.1.3.6.1 du présent Règlement. Le service technique peut utiliser d'autres procédures à condition qu'elles présentent un degré de fiabilité équivalent.
 - 1.2 Dans la présente annexe, il faut entendre par "norme ISO 7638" la norme ISO 7638-1:1997 pour les montages en 24 volts et la norme ISO 7638-2:1997 pour les montages en 12 volts.
2. DOCUMENT D'INFORMATION
 - 2.1 Le constructeur du véhicule et/ou le fabricant du système de freinage doit remettre au service technique un document d'information contenant au moins les éléments ci-dessous :
 - 2.1.1 Un schéma du système de freinage du véhicule;
 - 2.1.2 Des preuves que l'interface, y compris la couche physique, la couche liaison de données et la couche application ainsi que l'emplacement respectif des messages et des paramètres acheminés satisfont à la norme ISO 11992;
 - 2.1.3 La liste des messages et des paramètres acheminés; et
 - 2.1.4 Les spécifications du véhicule automobile en ce qui concerne le nombre de circuits de commande signalant les conduites de commande pneumatique et les lignes de commande électriques.
3. VÉHICULES TRACTEURS
 - 3.1 Simulateur de remorque ISO 11992

Le simulateur doit :

 - 3.1.1 Être équipé d'un raccord ISO 7638:1997 (à sept broches) à brancher sur le véhicule soumis à l'essai. Les broches Nos 6 et 7 du raccord servent à transmettre et à recevoir des messages conformes à la norme ISO 11992;
 - 3.1.2 Pouvoir recevoir tous les messages transmis par le véhicule automobile à homologuer et pouvoir transmettre tous les messages provenant de la remorque d'après les normes ISO 11992-2:1998 et ISO 11992-3:1998, à l'exception des messages expressément interdits par le présent Règlement;

- 3.1.3 Permettre une lecture directe ou indirecte des messages, en plaçant les paramètres du champ de données dans l'ordre chronologique; et
- 3.1.4 Comporter un dispositif permettant de mesurer le temps de réaction aux têtes d'accouplement, conformément au paragraphe 2.6 de l'annexe 6 du présent Règlement.
- 3.2 Procédure de contrôle
- 3.2.1 Vérifier que le document d'information remis par le constructeur ou le fabricant atteste de la conformité à la norme ISO 11992 en ce qui concerne la couche physique, la couche liaison de données et la couche application.
- 3.2.2 Vérifier les éléments suivants, le simulateur étant branché sur le véhicule automobile au moyen du raccord ISO 7638 pour l'acheminement de tous les messages transmis par la remorque :
- 3.2.2.1 Signaux empruntant la ligne de commande :
- 3.2.2.1.1 Les paramètres définis dans l'EBS 12 (octet 3) de la norme ISO 11992-2 (EBS 12, octet 3) doivent être vérifiés pour voir s'ils correspondent aux spécifications du véhicule, comme suit :

Signaux empruntant la ligne de commande	EBS 12 (octet 3)	
	Bits 1-2	Bits 5-6
Demande du frein de service provenant d'un circuit électrique	00b	
Demande du frein de service provenant de deux circuits électriques	01b	
Le véhicule est dépourvu de conduite de commande pneumatique <u>1/</u>		00b
Le véhicule est équipé d'une conduite de commande pneumatique		01b

1/ Cette caractéristique est interdite par la note 1/ du paragraphe 5.1.3.1.3 du présent Règlement.

3.2.2.2 Demande du frein de service et/ou du frein secondaire :

3.2.2.1.1 Les paramètres définis dans l'EBS 11 de la norme ISO 11992-2 doivent être vérifiés comme suit :

Condition d'essai	Octet	État du signal
Pédale du frein de service et commande du frein secondaire non actionnées	3 - 4	0
Pédale du frein de service actionnée à fond	3 - 4	33280d à 43520d (6,5 à 8,5 bar)
Frein secondaire actionné à fond <u>2/</u>	3 - 4	33280d à 43520d (6,5 à 8,5 bar)

2/ Facultatif sur les véhicules tracteurs équipés d'une ligne de commande électrique et d'une conduite de commande pneumatique, dont la conduite de commande pneumatique satisfait aux prescriptions applicables au freinage secondaire.

3.2.2.3 Avertissement en cas de défaillance :

3.2.2.3.1 Simuler une défaillance permanente de la ligne de communication passant par la broche No 6 du raccord ISO 7638 et vérifier que le signal d'avertissement de couleur jaune défini au paragraphe 5.2.1.29.2 du présent Règlement est allumé.

3.2.2.3.2 Simuler une défaillance permanente de la ligne de communication passant par la broche No 7 du raccord ISO 7638 et vérifier que le signal d'avertissement de couleur jaune défini au paragraphe 5.2.1.29.2 du présent Règlement est allumé.

3.2.2.3.3 Simuler un message EBS 22 (octet 2 et bits 3-4) fixé à 01b et vérifier que le signal d'avertissement de couleur défini au paragraphe 5.2.1.29.1.1 du présent Règlement est allumé.

3.2.2.4 Temps de réaction :

3.2.2.4.1 Vérifier que, en l'absence de toute défaillance, les prescriptions relatives au temps de réaction de la ligne de commande énoncées au point 2.6 de l'annexe 6 du présent Règlement sont satisfaites.

3.2.3 Vérifications supplémentaires

3.2.3.1 Le Service technique peut, s'il le souhaite, recommencer les procédures de contrôle définies ci-dessus en plaçant les fonctions du raccord autres que le freinage dans d'autres états ou en les coupant.

4. REMORQUES

4.1 Simulateur de véhicule tracteur conforme à la norme ISO 11992

Le simulateur doit :

4.1.1 Être équipé d'un raccord ISO 7638:1997 (à sept broches) à brancher sur le véhicule soumis à l'essai. Les broches Nos 6 et 7 du raccord servent à transmettre et à recevoir des messages conformes à la norme ISO 11992;

4.1.2 Être équipé d'un affichage annonçant toute défaillance et d'une alimentation électrique pour la remorque;

4.1.3 Pouvoir recevoir tous les messages transmis par la remorque à homologuer et pouvoir transmettre tous les messages provenant de véhicules automobiles répondant aux normes ISO 11992-2:1998 et ISO 11992-3:1998, à l'exception des messages expressément interdits par le présent Règlement.

4.1.4 Permettre une lecture directe ou indirecte des messages, en plaçant les paramètres du champ de données dans l'ordre chronologique; et

4.1.5 Comporter un dispositif permettant de mesurer le temps de réaction du système de freinage conformément au paragraphe 3.5.2 de l'annexe 6 du présent Règlement.

4.2 Procédure de contrôle

4.2.1 Confirmer que le document d'information remis par le constructeur ou le fabricant est conforme aux dispositions de la norme ISO 11992, en ce qui concerne la couche physique, la couche liaison de données et la couche application.

4.2.2 Vérifier les éléments suivants, le simulateur étant branché sur la remorque au moyen du raccord ISO 7638 pour l'acheminement de tous les messages transmis par le véhicule tracteur :

4.2.2.1 Fonctionnement du frein de service :

4.2.2.1.1 La réaction de la remorque aux paramètres définis dans l'EBS 11 de la norme ISO 11992-2 doit être vérifiée comme suit :

La pression dans la conduite d'alimentation au début de chaque essai doit être supérieure ou égale à 7 bar et le véhicule doit être chargé (cette charge peut être simulée pour l'essai).

4.2.2.1.1.1 Sur les remorques équipées d'une conduite de commande pneumatique et d'une ligne de conduite électrique :

la conduite et la ligne doivent être branchées
la conduite et la ligne doivent être signalées simultanément
le simulateur doit envoyer des messages EBS 12 (octet 3 et bits 5-6) réglés à 01b, pour indiquer à la remorque qu'une conduite de commande pneumatique devrait être raccordée

Paramètres à vérifier :

Message transmis par le simulateur		Pression dans les chambres de frein
Octets	État	
3 - 4	0	0 bar
3 - 4	33280 d (6,5 bar)	Telle que définie dans les spécifications de freinage du constructeur

4.2.2.1.1.2 Remorques équipées d'une conduite et d'une ligne de commande ou seulement d'une ligne de commande électrique :

Seule la ligne de commande électrique doit être raccordée
Le simulateur doit transmettre les messages suivants :

EBS 12 (octet 3 et bits 5-6) réglé à 00b, pour indiquer à la remorque qu'une conduite de commande de pneumatique n'est pas disponible et EBS 12 (octet 3 et bits 1-2) réglé à 01b pour indiquer à la remorque que le signal acheminé par la ligne de commande électrique provient de deux circuits électriques.

Paramètres à vérifier :

Message transmis par le simulateur		Pression dans les chambres de frein
Octets	État	
3 - 4	0	0 bar
3 - 4	33280 d (6,5 bar)	Telle que définie dans les spécifications de freinage du constructeur

4.2.2.1.2

Sur les remorques équipées uniquement d'une ligne de commande électrique, la réponse aux messages définie dans l'EBS 12 de la norme ISO 11992-2 doit être vérifiée comme suit :

La pression dans la conduite de commande pneumatique au début de chaque essai doit être supérieure ou égale à 7 bar.

La ligne de commande électrique doit être raccordée au simulateur.

Le simulateur doit transmettre les messages suivants :

EBS 12 (octet 3, bits 5-6) réglé à 01b, pour indiquer à la remorque qu'une conduite de commande pneumatique est disponible.

L'EBS 11 (octet 3-4) doit être réglé sur 0 (aucune demande du frein de service).

La réaction aux messages ci-dessous doit être vérifiée :

EBS 12, octet 3, bits 1-2	Pression dans les chambres de frein ou réaction de la remorque
01b	0 bar (frein de service non actionné)
00b	La remorque est freinée automatiquement pour montrer que la combinaison n'est pas compatible. Un signal doit aussi être transmis par l'intermédiaire de la broche No 5 du raccord ISO 7638:1997 (signal d'avertissement de couleur jaune).

4.2.2.2

Avertissement en cas de défaillance

4.2.2.2.1

Vérifier que le message ou le signal d'avertissement est transmis dans les conditions suivantes :

- 4.2.2.2.1.1 Simuler une défaillance permanente de la transmission de commande électrique du système de freinage de la remorque qui empêche le frein de service d'atteindre l'efficacité requise, et vérifier que le signal EBS 22 (octet 2 et bits 3-4) transmis par la remorque est réglé à 01b. En outre, un signal doit être transmis par l'intermédiaire de la broche No 5 du raccord ISO 7638 (signal de couleur jaune).
- 4.2.2.2.1.2 Abaisser la tension aux broches Nos 1 et 2 du raccord ISO 7638 jusqu'à une valeur fixée par le constructeur qui empêche le frein de service d'atteindre l'efficacité requise et vérifier que le signal EBS 22 (octet 2 et bits 3-4) transmis par la remorque est réglé à 01b. En outre, un signal doit être transmis par l'intermédiaire de la broche No 5 du raccord ISO 7638 (signal jaune).
- 4.2.2.2.1.3 Vérifier la conformité avec les dispositions du paragraphe 5.2.2.16 du présent Règlement en isolant la conduite d'alimentation. Réduire la pression dans la réserve de la remorque jusqu'à la valeur indiquée par le constructeur. Vérifier que le signal EBS 22 (octet 2 et bits 3-4) transmis par la remorque est réglé sur 01b et que le signal EBS 23 (octet 1 et bits 7-8) est réglé sur 00. En outre, un signal doit être transmis par la broche No 5 du raccord ISO 7638 (signal jaune).
- 4.2.2.2.1.4 Lorsque la partie électrique du système de freinage est mise sous tension pour la première fois, vérifier que le signal EBS 22 (octet 2 et bits 3-4) transmis par la remorque est réglé à 01b. Une fois que le système de freinage a vérifié l'absence de tout défaut qui nécessiterait le déclenchement du signal d'avertissement de couleur rouge, ledit message doit être réglé sur 00b.
- 4.2.2.3 Vérification du temps de réaction
- 4.2.2.3.1 Vérifier que, en l'absence de tout défaut, les prescriptions relatives au temps de réaction du système de freinage énoncé au paragraphe 3.5.2 de l'annexe 6 du présent Règlement sont satisfaites.
- 4.2.3 Vérifications supplémentaires
- 4.2.3.1 Le service technique peut, s'il le souhaite, recommencer les vérifications en plaçant les messages d'interface ne se rapportant pas au freinage dans d'autres états ou en les coupant.

Lorsque le service technique décide de procéder à de nouveaux essais pour vérifier le temps de réaction du système de freinage, il peut arriver que les valeurs relevées soient différentes en raison de la réaction des pneumatiques du véhicule. Dans tous les cas, les prescriptions relatives au temps de réaction doivent être satisfaites.

_____”
