

6 août 2013

---

## Accord

**Concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions\***

(Révision 2, comprenant les amendements entrés en vigueur le 16 octobre 1995)

---

## Additif 116: Règlement n° 117

### Révision 2 – Amendement 2

Complément 2 à la série 02 d'amendements – Date d'entrée en vigueur: 15 juillet 2013

**Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pneumatiques en ce qui concerne les émissions de bruit de roulement et/ou l'adhérence sur sol mouillé et/ou la résistance au roulement**



**Nations Unies**

---

\* Ancien titre de l'Accord: Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur, en date, à Genève, du 20 mars 1958.

GE.13-24099 (F) 260214 270214



\* 1 3 2 4 0 9 9 \*

Merci de recycler



Titre du Règlement, pages 1 et 3, modifier comme suit:

**«Prescriptions uniformes relatives à l’homologation des pneumatiques en ce qui concerne les émissions de bruit de roulement et/ou l’adhérence sur sol mouillé et/ou la résistance au roulement».**

Table des matières,

Titre de l’annexe 1, modifier comme suit:

«Communication».

Titre de l’annexe 7, modifier comme suit:

«7. Procédure pour l’essai de performances sur la neige de pneumatiques conçus pour être utilisés dans des conditions de neige extrêmes..... 74».

Texte du Règlement,

Paragraphe 2.5, modifier comme suit:

«2.5 “Dimension de pneumatique représentative”, la dimension du pneumatique soumis à l’essai prescrit à l’annexe 3 du présent Règlement en ce qui concerne les émissions de bruit de roulement, ou à l’annexe 5 en ce qui concerne l’adhérence sur sol mouillé, ou à l’annexe 6 en ce qui concerne la résistance au roulement, dans le but d’en vérifier la conformité avec le type homologué, ou à l’annexe 7 en ce qui concerne les performances dans des conditions de neige extrêmes.».

Paragraphe 2.11, modifier comme suit:

«2.11 “Pneumatique neige”, un pneumatique dont les sculptures, la composition de la bande de roulement ou la structure sont essentiellement conçues pour obtenir sur la neige un comportement supérieur à celui d’un pneumatique normal en ce qui concerne la capacité de démarrage ou de déplacement du véhicule.».

Ajouter un nouveau paragraphe, libellé comme suit:

«2.11.1 “Pneumatique pour conditions de neige extrêmes”, un pneumatique dont les sculptures, la composition de la bande de roulement ou la structure sont essentiellement conçues pour être utilisées dans des conditions de neige extrêmes et qui satisfait aux prescriptions du paragraphe 6.4.».

Paragraphe 2.16, modifier comme suit:

«2.16 “Pneumatique d’essai de référence normalisé” (SRTT), un pneumatique qui est fabriqué, vérifié et stocké conformément aux normes suivantes de l’American Society for Testing and Materials (ASTM):

- a) E1136-93 (2003) pour la dimension P195/75R14;
- b) F2872 (2011) pour la dimension 225/75 R 16 C.».

Paragraphe 2.17, modifier comme suit:

«2.17 Mesure de l’adhérence sur sol mouillé ou sur neige – Définitions particulières».

Paragraphe 2.17.3, modifier comme suit:

«2.17.3 “Pneumatique témoin”, un pneumatique de fabrication courante servant à déterminer l’adhérence sur sol mouillé ou sur neige d’un pneumatique qui, de par ses dimensions, ne peut pas être monté sur le même véhicule que le pneumatique d’essai de référence normalisé – voir paragraphe 2.2.2.15 de l’annexe 5 et paragraphe 3.4.3 de l’annexe 7 du présent Règlement.».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.17.5, libellé comme suit:

«2.17.5 “Indice d’adhérence sur neige (“SG”)”, le rapport entre les performances d’adhérence du pneumatique à contrôler et celles du pneumatique d’essai de référence normalisé.».

Les paragraphes 2.17.5 (ancien) à 2.17.7 deviennent les paragraphes 2.17.6 à 2.17.8.

Paragraphe 3.1.1, modifier comme suit:

«3.1.1 Les caractéristiques de performances à évaluer pour le type de pneumatique: “niveau d’émissions de bruit de roulement” et/ou “niveau d’adhérence sur sol mouillé” et/ou “niveau de résistance au roulement”; et “niveau de performances sur la neige” dans le cas des “pneumatiques pour conditions de neige extrêmes”»;».

Paragraphe 4.1.6.5, formule, corriger comme suit:

$$\ll G(T) = \left[ \frac{BFC(T)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left( \frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1,0 \right) \right] \times 10^{-2} \gg$$

Paragraphe 4.2.5, modifier comme suit (la note de bas de page 11 reste inchangée):

«4.2.5 L’inscription “TRACTION”<sup>11</sup> lorsqu’il s’agit d’un “pneumatique de traction”»;».

Paragraphe 4.2.6, modifier comme suit:

«4.2.6 Le symbole “alpin” (“3 pics avec flocons de neige” conformément à la description qui est donnée à l’appendice 1 de l’annexe 7) peut être apposé s’il s’agit d’un “pneumatique pour conditions de neige extrêmes”.».

Paragraphe 4.2.7, supprimer.

Paragraphe 4.2.8 (ancien) devient le paragraphe 4.2.7.

Paragraphe 6.1.1, tableau, modifier comme suit:

«6.1.1

<i>Niveau 2</i>	
<i>Grosueur nominale du boudin</i>	<i>Limite dB(A)</i>
185 ou inférieure	70
Supérieure à 185 jusqu’à 245	71
Supérieure à 245 jusqu’à 275	72
Supérieure à 275	74
Les limites ci-dessus doivent être accrues de 1 dB(A) pour les “pneumatiques pour conditions de neige extrêmes”, les pneumatiques renforcés (ou pour fortes charges) ou toute combinaison de ces catégories.	

».

Paragraphe 6.1.2, tableaux, modifier comme suit (et supprimer la note de bas de page\*):

«6.1.2

<i>Niveau 1</i>	
<i>Catégorie d'utilisation</i>	<i>Limite dB(A)</i>
Pneumatique normal	75
Pneumatique neige	77
Pneumatique à usage spécial	78

<i>Niveau 2</i>			
<i>Catégorie d'utilisation</i>		<i>Limite dB(A)</i>	
		<i>Autres</i>	<i>Pneumatiques de traction</i>
Pneumatique normal		72	73
Pneumatique neige		72	73
	Pneumatique pour conditions de neige extrêmes	73	75
Pneumatique à usage spécial		74	75

».

Paragraphe 6.1.3, tableaux, modifier comme suit (et supprimer la note de bas de page\*):

«6.1.3

<i>Niveau 1</i>	
<i>Catégorie d'utilisation</i>	<i>Limite dB(A)</i>
Pneumatique normal	76
Pneumatique neige	78
Pneumatique à usage spécial	79

<i>Niveau 2</i>			
<i>Catégorie d'utilisation</i>		<i>Limite dB(A)</i>	
		<i>Autres</i>	<i>Pneumatiques de traction</i>
Pneumatique normal		73	75
Pneumatique neige		73	75
	Pneumatique pour conditions de neige extrêmes	74	76
Pneumatique à usage spécial		75	77

».

Paragraphe 6.2.1, tableau, modifier comme suit:

«6.2.1

Catégorie d'utilisation		Indice d'adhérence sur sol mouillé (G)
Pneumatique normal		$\geq 1,1$
Pneumatique neige		$\geq 1,1$
	“Pneumatique pour conditions de neige extrêmes” d'un indice de vitesse R ou supérieur (y compris H) correspondant à une vitesse maximale autorisée supérieure à 160 km/h	$\geq 1,0$
	“Pneumatique pour conditions de neige extrêmes” d'un indice de vitesse Q ou inférieur (sauf H) correspondant à une vitesse maximale autorisée ne dépassant pas 160 km/h	$\geq 0,9$
Pneumatique à usage spécial		Pas défini

».

Paragraphe 6.3.1 et 6.3.2, tableaux, modifier comme suit:

«6.3.1 Les valeurs maximales du coefficient de résistance au roulement pour le niveau 1 ne doivent pas dépasser les limites prescrites ci-dessous (la valeur en N/kN équivaut à la valeur en kg/t):

Classe de pneumatique	Valeur maximale (N/kN)
C1	12,0
C2	10,5
C3	8,0
Les limites ci-dessus doivent être accrues de 1 N/kN pour les “pneumatiques neige pour conditions de neige extrêmes”.	

6.3.2 Les valeurs maximales du coefficient de résistance au roulement pour le niveau 2 ne doivent pas dépasser les limites prescrites ci-dessous (la valeur en N/kN équivaut à la valeur en kg/t):

Classe de pneumatique	Valeur maximale (N/kN)
C1	10,5
C2	9,0
C3	6,5
Les limites ci-dessus doivent être accrues de 1 N/kN pour les “pneumatiques neige pour conditions de neige extrêmes”.	

».

Paragraphe 6.4, modifier comme suit:

«6.4 Pour être inscrit dans la catégorie des pneumatiques neige pour conditions de neige extrêmes, un pneumatique doit satisfaire aux critères de performance prescrits au paragraphe 6.4.1 et fondés sur une méthode d'essai décrite à l'annexe 7 selon laquelle:

...

dudit pneumatique est comparée à celle d'un pneumatique d'essai de référence normalisé.

Les performances relatives sont exprimées par un indice de performances sur la neige.».

Paragraphe 6.4.1.1, modifier comme suit:

«6.4.1.1 Pneumatiques des classes C1 et C2

La valeur minimale de l'indice de performances sur la neige, calculée selon la procédure décrite à l'annexe 7 et comparée avec la valeur pour le SRTT doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

Classe de pneumatique	Indice d'adhérence sur neige (essai de freinage sur neige) <sup>a</sup>		Indice d'adhérence sur neige (essai de traction sur neige) <sup>b</sup>
	Ref. = C1 – SRTT 14	Ref. = C2 – SRTT 16C	Ref. = C1 – SRTT 14
C1	1,07	Néant	1,10
C2	Néant	1,02	1,10

<sup>a</sup> Voir le paragraphe 3 de l'annexe 7 du présent Règlement.

<sup>b</sup> Voir le paragraphe 2 de l'annexe 7 du présent Règlement.».

Annexe 1,

Paragraphe 14.1 et la note de bas de page 7 qui s'y rapporte, modifier comme suit:

«14.1 Une liste des pièces qui constituent le dossier d'homologation déposé auprès des autorités ayant accordé l'homologation, qui peut être obtenu sur demande<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Dans le cas des pneumatiques pour conditions de neige extrêmes, un procès-verbal d'essai selon l'appendice 2 à l'annexe 7 doit être soumis.».

Annexe 5,

Paragraphe 2.2.2.15.1, modifier comme suit:

«2.2.2.15.1 Le coefficient d'adhérence sur sol mouillé du pneumatique témoin par rapport au SRTT (G1) et celui du pneumatique à contrôler par rapport au pneumatique témoin (G2) doivent être déterminés selon la procédure prescrite aux paragraphes 2.2.2.1 à 2.2.2.14.».

Paragraphe 2.2.2.15.5, modifier comme suit:

«2.2.2.15.5 Les pneumatiques témoins doivent être mis au rebut s'ils présentent une usure irrégulière ou des dégâts ou lorsqu'ils semblent avoir perdu de leur efficacité.».

Annexe 6,

Paragraphe 2.2, modifier comme suit:

«2.2 Jante de mesure (voir appendice 2)

Le pneumatique doit être monté sur une jante de mesure en acier ou en alliage léger, comme suit:

- a) Pour les pneumatiques des classes C1, la largeur de jante doit être celle définie en priorité dans la norme ISO 4000-1:2010;
- b) Pour les pneumatiques des classes C2 et C3, la largeur de jante doit être celle définie en priorité dans la norme ISO 4209-1:2001.

Lorsque la largeur n'est pas définie dans les normes ISO susmentionnées, on peut utiliser la largeur de jante définie par l'une des organisations de normalisation, comme il est spécifié à l'appendice 4.».

Appendice 1,

Paragraphe 2.1, modifier comme suit:

«2.1 Largeur

Pour les jantes de pneumatiques de la classe C1, la largeur de jante d'essai doit être identique à la largeur de jante définie dans la norme ISO 4000-1:2010, clause 6.2.2.

Pour les jantes de pneumatiques pour camions et autobus des classes C2 et C3, la largeur de jante d'essai doit être identique à la largeur de jante définie dans la norme ISO 4209-1:2001, clause 5.1.3.

Lorsque la largeur n'est pas définie dans les normes ISO susmentionnées, la largeur de la jante de mesure définie dans les normes industrielles peut être utilisée, comme il est spécifié à l'appendice 4.».

Paragraphe 5, dans le tableau, modifier comme suit les deux lignes où sont indiquées les tolérances relatives à la force sur l'axe de la roue et au couple d'entrée:

«

Force sur l'axe de la roue	$\pm 0,5$ N ou $\pm 0,5$ % (a)	$\pm 1,0$ N ou $\pm 0,5$ % (a)
Couple d'entrée	$\pm 0,5$ Nm ou $\pm 0,5$ % (a)	$\pm 1,0$ Nm ou $\pm 0,5$ % (a)

».

Paragraphe 5.1.5, modifier comme suit:

«5.1.5 Méthode de la décélération

...

Où:

$I_D$  est le moment d'inertie en rotation du tambour d'essai, en kilogrammes mètres carrés;

R est le rayon de la surface du tambour d'essai, en mètres;

$\omega_{D0}$  est la vitesse angulaire du tambour d'essai, sans pneumatique, en radians par seconde;

$\Delta t_0$  est l'incrément de temps choisi pour le mesurage des pertes parasites sans pneumatique, en secondes;

- $I_T$  est le moment d'inertie en rotation de l'ensemble axe, pneumatique, roue, en kilogrammes mètres carrés;
- $R_r$  est le rayon de roulement du pneumatique, en mètres;
- $\omega_{T0}$  est la vitesse angulaire du pneumatique, non chargé, en radians par seconde.

».

*Ajouter un nouvel appendice 4, ainsi conçu:*

## «Annexe 6 – Appendice 4

### Organismes de normalisation des pneumatiques

1. The Tire and Rim Association, Inc. (TRA)
2. Organisation technique européenne du pneumatique et de la jante (ETRTO)
3. Association des fabricants japonais de pneumatiques pour automobiles (JATMA)
4. The Tyre and Rim Association of Australia (TRAA)
5. South Africa Bureau of Standards (SABS)
6. Agence chinoise de normalisation (CAS)
7. Indian Tyre Technical Advisory Committee (ITTAC)
8. Organisation internationale de normalisation (ISO)».

*Annexe 7, titre, modifier comme suit:*

### «Procédure pour l'essai de performances sur la neige de pneumatiques conçus pour être utilisés dans des conditions de neige extrêmes».

*Paragraphe 1, modifier comme suit:*

- «1. Définitions spécifiques pour l'essai sur la neige (si différentes des définitions existantes)».

*Paragraphe 2, modifier comme suit:*

- «2. Méthode de traction pour les pneumatiques des classes C1 et C2 (essai de traction conformément au paragraphe 6.4 b))».

*Paragraphe 3, modifier comme suit:*

- «3. Essai de freinage sur neige pour les pneumatiques des classes C1 et C2».

*Paragraphe 3.1.1, modifier comme suit (la note de bas de page 1 reste inchangée):*

- «3.1.1 Parcours d'essai

Les essais de freinage doivent s'effectuer sur une piste d'essai de longueur et de largeur suffisantes, ayant une pente maximale de 2 % et recouverte de neige tassée.



La couche de neige doit être composée d'une base fortement compactée d'au moins 3 cm d'épaisseur et d'une couche superficielle moyennement tassée et préparée d'environ 2 cm d'épaisseur.

La température de l'air, mesurée à environ un mètre au-dessus du sol, doit être comprise entre -2 °C et -15 °C; et celle de la neige, mesurée à une profondeur d'un centimètre environ, doivent toutes deux être comprises entre 4 °C et -15 °C.

Il est recommandé d'éviter une exposition directe au soleil, les grandes variations de l'ensoleillement ou de l'humidité, ainsi que le vent.

L'indice de tassement de la neige, mesuré à l'aide d'un pénétromètre<sup>1</sup> CTI doit être compris entre 75 et 85.

---

<sup>1</sup> Pour plus de détails, voir l'appendice à la norme ASTM F1805-06.».

*Paragraphe 3.1.2, modifier comme suit:*

«3.1.2 Véhicule

L'essai doit être réalisé sur un véhicule de série en bon état de marche et équipé d'un système ABS.

Les charges appliquées aux roues du véhicule utilisé doivent être appropriées aux pneumatiques essayés. Plusieurs dimensions de pneumatiques peuvent être essayées sur le même véhicule.».

*Paragraphe 3.1.3, modifier comme suit:*

«3.1.3 Pneumatiques

Avant d'être essayés, les pneumatiques doivent être débarrassés de toutes les bavures de moulage. Avant de procéder à un essai, on veillera à nettoyer la surface du pneumatique en contact avec la neige.

Les pneumatiques doivent être exposés à la température ambiante extérieure au moins deux heures avant d'être montés aux fins de l'essai. Leur pression doit ensuite être réglée en fonction des valeurs indiquées pour l'essai.

S'il n'est pas possible de monter à la fois le pneumatique SRTT et le pneumatique à contrôler sur le véhicule, un troisième pneumatique ("pneumatique témoin") peut être utilisé. Il convient alors en premier lieu d'essayer le pneumatique témoin avec le pneumatique de référence sur un autre véhicule, puis d'essayer le pneumatique à contrôler avec le pneumatique témoin sur le véhicule.».

*Paragraphe 3.1.4, modifier comme suit:*

«3.1.4 Charge et pression:».

*Ajouter de nouveaux paragraphes, libellés comme suit:*

«3.1.4.1 Pour les pneumatiques de la classe C1, la charge du véhicule doit être telle que les charges résultantes sur les pneumatiques soient comprises entre 60 % et 90 % de la charge correspondant à l'indice de charge du pneumatique.

La pression de gonflage à froid doit être de 240 kPa.

3.1.4.2 Pour les pneumatiques de la classe C2, la charge du véhicule doit être telle que les charges résultantes sur les pneumatiques soient comprises entre 60 % et 100 % de la charge correspondant à l'indice de charge du pneumatique.

La charge statique sur les pneumatiques d'un même essieu ne doit pas varier de plus de 10 %.

La pression de gonflage est calculée en tenant compte d'une déflexion constante:

Dans le cas d'une charge verticale supérieure ou égale à 75 % de la capacité de charge du pneumatique, on applique une déflexion constante. La pression de gonflage pour l'essai, "Pt", doit par conséquent être calculée comme suit:

$$P_t = P_r \left( \frac{Q_t}{Q_r} \right)^{1,25}$$

Qr est la charge maximale associée à l'indice de charge du pneumatique indiqué sur son flanc;

Pr est la pression de référence correspondant à la charge maximale Qr;

Qt est la charge statique sur le pneumatique aux fins de l'essai.

Dans le cas d'une charge verticale inférieure à 75 % de la capacité de charge du pneumatique, on applique une pression de gonflage constante. La pression de gonflage pour l'essai, "Pt", doit par conséquent être calculée comme suit:

$$P_t = P_r (0,75)^{1,25} = (0,7)P_r$$

Pr est la pression de référence correspondant à la charge maximale Qr.

On veillera à contrôler la pression des pneumatiques à la température ambiante juste avant l'essai.».

*Paragraphe 3.4.1.3, modifier comme suit:*

«3.4.1.3 L'indice d'adhérence sur neige (SG) d'un pneumatique à éprouver, exprimé en pourcentage, doit être calculé comme suit:

$$\text{Snow Grip Index (candidate)} = \frac{\text{Mean (candidate)}}{w_a (\text{SRTT})} \text{ ».}$$

*Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, libellés comme suit:*

«3.4.3 S'il n'est pas possible de monter le pneumatique à éprouver et le pneumatique SRTT sur le même véhicule, en raison par exemple de leurs dimensions ou de l'impossibilité d'obtenir la charge requise, il convient d'effectuer la comparaison au moyen d'un pneumatique intermédiaire, ci-après dénommé "pneumatique témoin", et de deux véhicules distincts. L'un des véhicules doit pouvoir être équipé du pneumatique SRTT et du pneumatique témoin, et l'autre doit pouvoir être équipé du pneumatique témoin et du pneumatique à éprouver.

3.4.3.1 L'indice d'adhérence sur neige du pneumatique témoin par rapport au SRTT (SG1) et celui du pneumatique à éprouver par rapport au pneumatique témoin (SG2) doivent être déterminés au moyen de la procédure décrite aux paragraphes 3.1 à 3.4.2.

L'indice d'adhérence sur neige du pneumatique à éprouver par rapport au SRTT est le produit des indices SG1 et SG2 (SG1 x SG2).

- 3.4.3.2 Les conditions ambiantes doivent être comparables et tous les essais doivent être réalisés le même jour.
- 3.4.3.3 Un même jeu de pneumatiques témoins doit être utilisé aux fins de la comparaison avec le SRTT et avec le pneumatique à contrôler. Ces pneumatiques témoins doivent être placés sur les mêmes roues.
- 3.4.3.4 Les pneumatiques témoins qui ont servi à des essais doivent ensuite être entreposés dans les mêmes conditions que celles prescrites pour le SRTT.
- 3.4.3.5 Le SRTT et les pneumatiques témoins doivent être mis au rebut s'ils présentent une usure anormale ou des dommages, ou si leurs performances semblent s'être dégradées.».

Paragraphe 4.8.3, tableau 1, modifier comme suit:

«Tableau 1

<i>Si le nombre de jeux de pneumatiques à contrôler entre deux essais successifs du pneumatique de référence est:</i>	<i>et si le jeu de pneumatiques à contrôler est:</i>	<i>la valeur Ra est calculée comme suit:</i>
1 ⇔ R - T1 - R	T1	$Ra = 1/2 (R1 + R2)$
2 ⇔ R - T1 - T2 - R	T1	$Ra = 2/3 R1 + 1/3 R2$
	T2	$Ra = 1/3 R1 + 2/3 R2$
3 ⇔ R - T1 - T2 - T3 - R	T1	$Ra = 3/4 R1 + 1/4 R2$
	T2	$Ra = 1/2 (R1 + R2)$
	T3	$Ra = 1/4 R1 + 3/4 R2$

».

Appendice 1, modifier comme suit:

«Au minimum 15 mm de base et 15 mm de hauteur».

Appendice 2,

Titre, modifier comme suit:

**«Procès-verbal d'essai et données relatives à l'essai pour les pneumatiques des catégories C1 et C2».**

Paragraphe 2.1, modifier le tableau comme suit:

«

	<i>Au début des essais</i>	<i>À la fin des essais</i>	<i>Spécification</i>
Météorologie			
Température ambiante			-2 °C to -15 °C
Température de la neige			4 °C to -15 °C
Indice CTI			75 to 85
Autres paramètres			

».

Paragraphe 4.3, tableau, modifier comme suit:

«

	<i>SRTT</i> (1er essai)	<i>Pneumatique</i> <i>à éprouver</i>	<i>Pneumatique</i> <i>à éprouver</i>	<i>SRTT</i> (2e essai)
Dimensions du pneumatique				
Code de largeur de la jante d'essai				
Charge sur les pneumatiques AV/AR (kg)				
Indice de charge (%)				
Pression de gonflage AV/AR (kPa)				

».

---