



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation  
des Règlements concernant les véhicules**

Groupe de travail du bruit et des pneumatiques

Soixante-seizième session

Genève, 5-7 septembre 2022

Point 4 c) de l'ordre du jour provisoire

**Pneumatiques : Règlement ONU n° 117 (Pneumatiques – Résistance  
au roulement, bruit de roulement et adhérence sur sol mouillé)****Proposition de série 04 d'amendements au Règlement  
ONU n° 117****Communication du groupe de travail informel de l'adhérence  
sur sol mouillé des pneumatiques usés\***

Le texte ci-après, établi par le groupe de travail informel de l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés (groupe WGWT), vise à modifier le Règlement ONU n° 117. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement ONU figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

---

\* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2022 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2022 (A/76/6 (Sect. 20), par. 20.76), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements ONU en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



## I. Proposition

Table des matières, annexes, annexe 9, lire :

- « 9 ~~Procédure d'essai pour mesure~~ **Procédure de détermination de l'adhérence** sur sol mouillé des pneumatiques usés .....
- Appendice 1 – Exemple de rapport de préparation d'un pneumatique à l'usure .....
- Appendice 2 – Exemples de procès-verbaux d'essai pour la mesure de l'indice d'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés ..... ».

Paragraphe 6.4.1, lire :

- « 6.4.1 Les pneumatiques de la classe C1 éprouvés conformément à l'une ou l'autre méthode décrite dans l'annexe 9 du présent Règlement doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

Catégorie d'utilisation		Indice d'adhérence sur sol mouillé ( $G_B$ )	
Normale		$\geq 0,88$	
	<b>Pneumatique dont le rapport nominal d'aspect est inférieur ou égal à 40, dont la grosseur de boudin est égale ou supérieure à 235 mm et qui convient à des vitesses égales ou supérieures à 300 km/h</b>	<b><math>\geq 0,80</math></b>	
Neige		<b><math>\geq 0,80</math> <del>0,88</del></b>	
	« Pneumatique pour conditions de neige extrêmes » dont l'indice de vitesse (R ou supérieur, y compris H) correspond à une vitesse maximale autorisée adapté à des vitesses supérieures à 160 km/h	Pneumatique glace	$\geq 0,70$
			$\geq 0,80$
	« Pneumatique pour conditions de neige extrêmes » dont l'indice de vitesse (Q ou inférieur, sauf H) correspond à une vitesse maximale autorisée adapté à des vitesses ne dépassant pas 160 km/h	Pneumatique glace	$\geq 0,70$
		$\geq 0,70$	
Spéciale		<del>Non défini</del> <b><math>\geq 0,80</math></b>	

~~Pour les pneumatiques normaux dont l'indice de vitesse correspond à une vitesse maximale autorisée égale ou supérieure à 300 km/h et dont le rapport rapport de section est égal ou inférieur à 40, la limite doit être diminuée de 0,08 ».~~

Paragraphe 6.7, lire :

- « 6.7 Pour être classé dans la catégorie "pneumatique à usage spécial", un pneumatique doit avoir un profil de la bande de roulement comportant des pavés plus gros et plus espacés que pour un pneumatique normal, et remplissant les conditions suivantes :

Pour les pneumatiques de la classe C1 : une profondeur des sculptures  ~~$\geq 1,9$~~  mm et un rapport rainures/parties pleines  ~~$\geq 35$~~   **$\geq 30$**  % ;

Pour les pneumatiques de la classe C2 : une profondeur des sculptures  $\geq 11$  mm et un rapport rainures/parties pleines  $\geq 35$  % ;

Pour les pneumatiques de la classe C3 : une profondeur des sculptures  $\geq 16$  mm et un rapport rainures/parties pleines  $\geq 35$  % . ».

Ajouter le nouveau paragraphe 6.4.2, libellé comme suit :

« **6.4.2** Les pneumatiques de la classe C2 évalués conformément à l'une ou l'autre méthode décrite au paragraphe 3 de l'annexe 9 du présent Règlement doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

Catégorie d'utilisation		Indice d'adhérence sur sol mouillé ( $G_B$ )	
		Autre	Pneumatiques de traction
Normale		$\geq 0,82$	$\geq 0,74$
Neige		$\geq 0,82$	$\geq 0,74$
	Pneumatiques pour conditions de neige extrêmes	$\geq 0,74$	$\geq 0,74$
Spéciale		$\geq 0,74$	$\geq 0,74$

».

Ajouter le nouveau paragraphe 6.4.3, libellé comme suit :

« **6.4.3** Les pneumatiques de la classe C3 évalués conformément à l'une ou l'autre méthode décrite au paragraphe 3 de l'annexe 9 du présent Règlement doivent satisfaire aux prescriptions suivantes :

Catégorie d'utilisation		Indice d'adhérence sur sol mouillé ( $G_B$ )	
		Autre	Pneumatiques de traction
Normale		$\geq 0,66$	$\geq 0,54$
Neige		$\geq 0,54$	$\geq 0,54$
	Pneumatiques pour conditions de neige extrêmes	$\geq 0,54$	$\geq 0,54$
Spéciale		$\geq 0,54$	$\geq 0,54$

».

Paragraphe 12 et sous-paragraphes 12.1 à 12.8, lire :

« 12. Dispositions transitoires

12.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 0304 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder ou d'accepter une homologation de type en vertu dudit Règlement tel que modifié par la série 0304 d'amendements.

12.2 **Réservé**

~~Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront de reconnaître les homologations de type et d'accorder des extensions d'homologation au titre de la série 02 d'amendements à ce même Règlement pour les pneumatiques des classes C2 et C3 non visés par les modifications des prescriptions techniques relatives à l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés de la classe C1 apportées par la série 03 d'amendements.~~

- 12.3.1 À compter du 7 juillet 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques de la classe C1 établies conformément à ~~la série 02~~ à **l'une quelconque des précédentes séries** d'amendements, délivrées pour la première fois après le 7 juillet 2024.
- 12.3.2 **À compter du 7 juillet 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques des classes C2 et C3 établies conformément à l'une quelconque des précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois après le 7 juillet 2024.**
- 12.4.1 Jusqu'au ~~7-6~~ juillet 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement seront tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques de la classe C1 établies conformément à la série 02 **ou à la série 03** d'amendements, délivrées pour la première fois avant le 7 juillet 2024.
- 12.4.2 **Jusqu'au 6 juillet 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement seront tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques des classes C2 et C3 établies conformément à la série 02 ou à la série 03 d'amendements, délivrées pour la première fois avant le 7 juillet 2024.**
- 12.5.1 À compter du 7 juillet 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques de la classe C1 délivrées en vertu ~~de la série 02~~ **de l'une quelconque des précédentes séries** d'amendements audit Règlement.
- 12.5.2 **À compter du 7 juillet 2026, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type des pneumatiques des classe C2 et C3 délivrées en vertu de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement.**
- 12.6 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement peuvent accorder des homologations de type en vertu de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement.
- 12.6.1 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront d'accorder des extensions pour les homologations délivrées au titre de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement.
- 12.7 Jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront continuer d'accorder des homologations de type en vertu de la série ~~0304~~ d'amendements audit Règlement en se fondant sur l'essai de performances sur la neige décrit à l'annexe 7 dudit Règlement, le SRTT14 étant utilisé comme pneumatique de référence)<sup>a)</sup>.
- 12.8 Jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre 2024, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront continuer d'accorder des homologations de type en vertu de la série ~~0304~~ d'amendements audit Règlement en se fondant sur les procédures d'essai pour mesurer l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques neufs décrites à l'annexe 5 dudit Règlement, sans tenir compte des dispositions ajoutées après le complément 12 à la série 02 d'amendements.

<sup>a)</sup> Le SRTT 14 sera disponible chez le fournisseur jusqu'à fin du mois d'octobre 2021. ».

*Ajouter le nouveau paragraphe 12.9, libellé comme suit :*

- « 12.9 **[Jusqu'au 6 juillet 2024], les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront continuer d'accorder des homologations de type en vertu de la série 04 d'amendements audit Règlement en se fondant sur les procédures d'essai pour mesurer l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés décrites à l'annexe 9 dudit Règlement, le SRTT16 usé par polissage étant utilisé comme pneumatique de référence. ».**

Annexe 9, titre, lire :

**« Procédure d'essai pour mesurer de détermination de l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés »**

Paragraphe 2, lire :

« 2. **Procédure d'essai pour les pneumatiques** ~~Pneumatiques~~ de la classe C1 [...] ».

Paragraphe 2.3.3, lire :

« 2.3.3 Conditions atmosphériques

Le vent ne doit pas perturber l'arrosage de la piste (les pare-vent sont autorisés).

La température du revêtement mouillé et la température ambiante doivent être comprises entre les valeurs ci-dessous :

Catégorie d'utilisation		Température du revêtement mouillé	Température ambiante
Normale		12 °C-35 °C	12 °C-40 °C
Neige		5 °C-35 °C	5 °C-40 °C
	<b>Pneumatiques Pneumatique</b> pour conditions de neige extrêmes	5 °C-20 °C	5 °C-20 °C
Spéciale		<del>sans objet</del> 5 °C-35 °C	<del>sans objet</del> 5 °C-40 °C

En outre, la température du revêtement mouillé ne doit pas varier de plus de 10 °C pendant l'essai.

La température ambiante doit rester proche de la température du revêtement mouillé et l'écart entre ces deux températures doit être inférieur à 10 °C. ».

Tableau 2, lire :

« Tableau 2

Catégorie d'utilisation		$\vartheta_0$ (°C)	$a$	$b$ (°C <sup>-1</sup> )	$c$ (°C <sup>-2</sup> )	$d$ (mm <sup>-1</sup> )
Normale		20	+0,90996	-0,00179	-0,00013	-0,10313
Neige		15	+0,81045	-0,00004	-0,00019	-0,05093
	<b>Pneumatiques pour conditions de neige extrêmes</b>	10	+0,71094	+0,00172	-0,00025	+0,00127
<b>Spéciale</b>		<b>15</b>	<b>+0,81045</b>	<b>-0,00004</b>	<b>-0,00019</b>	<b>-0,05093</b>
<b>Spéciale</b>		<b>Non défini</b>				

».

Tableau 4, lire :

« Tableau 4

Catégorie d'utilisation		$\vartheta_0$ (°C)	$a$	$b$ (°C <sup>-1</sup> )	$c$ (°C <sup>-2</sup> )	$d$ (mm <sup>-1</sup> )
Normale		20	+0,99655	-0,00124	+0,0004 1	+0,0687 6
Neige		15	+0,94572	-0,00032	-0,00020	+0,0804 7
	Pneumatiques pour conditions de neige extrêmes	10	+0,89488	+0,00061	-0,00080	+0,0921 7
<b>Spéciale</b>		<b>15</b>	<b>+0,94572</b>	<b>-0,00032</b>	<b>-0,00020</b>	<b>+0,0804 7</b>
<del>Spéciale</del>		<del>Non défini</del>				

».

Ajouter le nouveau paragraphe 3, libellé comme suit :

« 3. **Évaluation de l'adhérence des pneumatiques des classes C2 et C3**

**Évaluation de l'indice d'adhérence sur sol mouillé du pneumatique utilisé**

**Principe**

**Deux étapes :**

- a) L'indice d'adhérence sur sol mouillé  $G$  du pneumatique neuf est évalué selon les dispositions énoncées dans la partie B) de l'annexe 5, « Pneumatiques des classes C2 et C3 », et ses sous-paragraphes.
- b) L'indice d'adhérence sur sol mouillé  $G_B$  des pneumatiques utilisés des classes C2 et C3 est évalué au moyen des formules suivantes :

$$G_B(C2) = K_{\text{worn}}(C2) \cdot G(C2)$$

$$G_B(C3) = K_{\text{worn}}(C3) \cdot G(C3)$$

$K_{\text{worn}}$  étant le facteur de perte de performance entre l'adhérence sur sol mouillé du pneumatique neuf et celle du pneumatique utilisé :

$$K_{\text{worn}}(C2) = 0,87$$

$$K_{\text{worn}}(C3) = 0,83. \text{ ».}$$

## II. Justification

1. Pour les pneumatiques de la classe C1 dont le rapport nominal d'aspect est inférieur ou égal à 40, dont la grosseur de boudin est égale ou supérieure à 235 mm et qui conviennent à des vitesses égales ou supérieures à 300 km/h, généralement conçus pour équiper des voitures à haute performance, l'indice d'adhérence sur sol mouillé ( $G_B$ ) doit être de 0,80 au minimum. Sur ces voitures, il faut envisager une monte décalée (taille de pneu différente à l'avant et à l'arrière), l'effet d'aquaplanage étant plus prononcé sur des pneumatiques larges que sur des pneumatiques normaux. Le niveau proposé d'adhérence sur sol mouillé pour les pneumatiques usés est basé sur une approche comparable à celle utilisée pour déterminer ce niveau pour les pneumatiques normaux, compte tenu de ces caractéristiques. Il importe d'acquérir de l'expérience sur la méthode d'essai et les améliorations qui lui seront apportées à l'avenir (moulage SRTT, programme d'essai du groupe WGWT pour 2023).
2. Pour les pneumatiques tout-terrain de la classe C1 qui sont également utilisés sur des surfaces plus agressives et abrasives que les routes classiques et qui nécessitent à ce titre des sculptures et un mélange de caoutchouc particuliers susceptibles de moins bien adhérer sur sol mouillé, l'indice d'adhérence minimal sur sol mouillé ( $G_B$ ) est fixé à 0,80. La sous-catégorie des tout-terrain présentée à la diapositive 6 du document informel GRBP-75-27 relève désormais des pneumatiques à usage spécial de la catégorie C1, visés au paragraphe 6.7, grâce à l'application des coefficients pertinents dans les tableaux de l'annexe 9. C'est pourquoi les prescriptions relatives à l'adhérence sur sol mouillé des pneumatiques usés sont également applicables aux pneumatiques à usage spécial, l'indice d'adhérence minimal sur sol mouillé ( $G_B$ ) étant fixé à 0,80.
3. Pour les pneumatiques des classes C2 et C3, la méthode présentée dans le document informel GRBP-75-26-Rev.1 a été transposée dans le nouveau paragraphe 3 de l'annexe 9. Le facteur  $K_{\text{worn}}$  a été introduit pour traduire la perte d'adhérence sur sol mouillé entre des pneumatiques neufs et des pneumatiques usés. Les valeurs limites de l'indice d'adhérence sur sol mouillé  $G_B$  sont fixées sur la base des valeurs limites actuellement en vigueur pour l'adhérence sur sol mouillé à l'état neuf.