

**Conseil économique et social**

Distr. générale  
19 novembre 2012  
Français  
Original: anglais

---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail du bruit

Cinquante-septième session

Genève, 5-7 février 2013

Point 6 de l'ordre du jour provisoire

**Règlement n° 117 (Bruit de roulement et adhérence sur sol mouillé des pneumatiques)****Proposition de complément 3 à la série 02 d'amendements  
au Règlement n° 117****Communication de l'expert de la Fédération de Russie<sup>1</sup>**

Le texte reproduit ci-après, établi par l'expert de la Fédération de Russie, a pour objet de donner des précisions sur la décélération des pneumatiques ( $d\omega/dt$ ) dans la méthode d'essai mise en œuvre. La proposition est fondée sur un document sans cote (GRB-56-02) distribué à la cinquante-sixième session du Groupe de travail du bruit (GRB) (ECE/TRANS/WP.29/GRB/54, par. 21). Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement sont signalées en caractères gras pour les parties de texte nouvelles ou biffés pour les parties supprimées.

---

<sup>1</sup> Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2010-2014 (ECE/TRANS/208, par. 106, et ECE/TRANS/2010/8, activité 02.4), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.

## I. Proposition

Annexe 6,

Paragraphe 3.5, modifier comme suit:

«3.5 Durée et vitesse

Lorsque la méthode de la décélération est sélectionnée, les prescriptions suivantes s'appliquent:

a) La décélération  $j$  doit être mesurée sous sa forme exacte  $d\omega/dt$  ou approximative  $\Delta\omega/\Delta t$ , où  $\omega$  est la vitesse angulaire et  $t$ , le temps;

**Si l'on opte pour la forme exacte  $d\omega/dt$ , il convient d'appliquer les recommandations de l'appendice 4 à la présente annexe.**

b) ...».

Annexe 6, ajouter un nouvel appendice, comme suit:

«Annexe 6 – Appendice 5

**Méthode de la décélération: Mesures et traitement des données en vue d'obtenir la valeur de décélération sous la forme différentielle  $d\omega/dt$**

1. **Consigner sous une forme discrète la dépendance «distance-temps» pour le corps en rotation:**

$$\alpha_i = i\Delta\alpha = \varphi(t_i)$$

où:

$\alpha_i$  est un angle de rotation du corps durant la décélération de 80 à 60 km/h ou de 60 à 40 km/h, selon qu'il s'agit d'un pneumatique de voiture particulière ou de véhicule utilitaire, en radians;

$i$  est le nombre d'incrément angulaires constants;

$\Delta\alpha$  est l'incrément constant de l'angle de rotation, en radians;

$t_i$  est le temps, en secondes.

**Note:** La valeur recommandée pour  $\Delta\alpha$  est  $2\pi$  pour les essais de pneumatiques de voitures particulières et  $\pi$  pour les essais de pneumatiques de véhicules utilitaires.

2. **Saisir les données de mesure obtenues dans le “calculateur de décélération” téléchargé à partir de XXX<sup>2</sup>, ce qui permet d'obtenir les résultats ci-après:**

<sup>2</sup> Note du secrétariat: D'après les résultats des débats qui ont eu lieu au cours de la cinquante-sixième session du GRB (ECE/TRANS/WP.29/GRB/54, par. 21), l'expert de la Fédération de Russie doit préciser ce qu'il entend par “calculateur de décélération”.

**2.1 Constantes de la dépendance approximative:**

$$\alpha = f(t) = A \ln \frac{1}{\cos B(T_{\Sigma} - t)},$$

où:

**A** est la constante en radians;

**B** est la constante en 1/s;

**T<sub>Σ</sub>** est la constante en s.

**2.2 Le résultat conformément aux relations pour la vitesse de 80 (60) km/h est le suivant:**

$$j = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\alpha}{dt^2} = \frac{AB^2}{\cos^2 B T_{\Sigma}}$$

**2.3 L'estimation de l'approximation s'obtient avec R<sup>2</sup> et avec l'écart type σ, qui est également une estimation de la précision du paramètre j.».****II. Justification**

1. Le principe proposé est fondé sur une équation absolument exacte:

$$j = \frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\alpha}{dt^2}$$

2. Il n'existe aucune supposition, simplification ou hypothèse réelle entre les formules des paragraphes 2.1 et 2.2 de l'appendice 7, car la formule du paragraphe 2.2 est dérivée de celle du paragraphe 2.1 conformément aux règles du calcul différentiel:

$$j = \frac{d^2\alpha}{dt^2} = \frac{AB^2}{\cos^2 B(T_{\Sigma} - t)}$$

3. Dès que le mesurage commence, à 80 (60) km/h, t étant égal à zéro, on peut obtenir le résultat de la formule indiquée au paragraphe 2.2 de l'appendice 7. Cela signifie que la précision du résultat j dépend de la qualité d'approximation de la dépendance empirique  $\alpha = f(t)$  au moyen de la formule du paragraphe 2.2.

4. Le «calculateur de décélération» présente l'estimation du résultat sous la forme de l'écart type  $\sigma$ :

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n [\alpha_i - f(t_i)]^2}$$

où  $f(t_i)$  est la dépendance approximative (par. 2.1 de l'appendice 7) sous une forme discrète, ainsi que sous la forme  $R^2$  du coefficient de corrélation pour l'approximation non linéaire:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sum_{i=1}^n [\alpha_i - f(t_i)]^2}{\sum_{i=1}^n (\alpha_i - \bar{\alpha})^2}}$$

où  $\bar{\alpha} = \frac{1}{n} \sum \alpha_i$

5. On peut également obtenir un diagramme en cliquant sur le bouton «Chart», ce qui place  $\alpha = f(t)$  parmi les points empiriques. Les exemples ci-après montrent les possibilités et rendent compte d'une qualité d'approximation exceptionnelle:



