



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail du bruit

Soixante-sixième session

Genève, 4-6 septembre 2017

Point 4 a) de l'ordre du jour provisoire

Règlement n° 51 (Bruit des véhicules des catégories M et N) :**Extension****Proposition de complément 3 à la série 03 d'amendements
au Règlement n° 51****Communication des experts de l'Allemagne et de l'OICA***

Le texte ci-après a été établi par un groupe d'experts en vue de mettre à jour et de réviser la série 03 d'amendements au Règlement n° 51. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2016-2017 (ECE/TRANS/254, par. 159 et ECE/TRANS/2016/28/Add.1, module 3.2), 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

Paragraphe 1, lire :

« 1. Domaine d'application

Le présent Règlement énonce des prescriptions concernant les émissions sonores des véhicules des catégories M et N¹.

Les spécifications du présent Règlement visent à reproduire les niveaux sonores produits par les véhicules en conduite normale dans la circulation urbaine.

Le présent Règlement énonce également des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores relatives aux véhicules des catégories M₁ et N₁ représentatives de la circulation urbaine et suburbaine, se caractérisant par de très fortes accélérations dans une plage de vitesses élargie. ».

Paragraphe 2.8.1, modifier comme suit :

« **2.8.1** ~~Par "puissance motrice totale", la somme des énergies produites par toutes les sources de propulsion disponibles.~~

Si deux ou plusieurs sources de propulsion fonctionnent dans les conditions d'essai spécifiées à l'annexe 3 du présent Règlement, la puissance nette totale du moteur, P_n, doit être la somme arithmétique de tous les propulseurs parallèles du véhicule.

Il s'agit des sources de puissance motrice qui assurent conjointement le déplacement du véhicule dans les conditions d'essai spécifiées à l'annexe 3 du présent Règlement.

La puissance spécifiée pour les moteurs qui ne sont pas à combustion doit être celle qui est déclarée par le constructeur. ».

Paragraphe 2.24, tableau, modifier comme suit :

« 2.24 Tableau des symboles

<i>Symbole</i>	<i>Unité</i>	<i>Annexe</i>	<i>Paragraphe</i>	<i>Explication</i>
...
BB'	-	Annexe 3	3.1.1	ligne perpendiculaire à la trajectoire du véhicule indiquant le début de la zone dans laquelle le niveau de pression sonore doit être relevé pendant l'essai située 10 m en arrière de la ligne PP'
V _{AA'}	km/h	Annexe 3	3.1.2.1.2	vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne AA' (voir par. 2.115-1 par. 2.115-1 pour la définition du point de référence) ; valeur à relever et à utiliser pour les calculs à une décimale près
V _{BB'}	km/h	Annexe 3	3.1.2.1.2	vitesse du véhicule lorsque le point de référence ou l'arrière du véhicule franchit la ligne BB' (voir par. 2.115-1 par. 2.115-1 pour la définition du point de référence) ; valeur à notifier et utilisée pour les calculs à la première décimale

<i>Symbole</i>	<i>Unité</i>	<i>Annexe</i>	<i>Paragraphe</i>	<i>Explication</i>
V _{pp'}	km/h	Annexe 3	3.1.2.1.2	vitesse du véhicule lorsque le point de référence franchit la ligne PP' (voir par. 2.115.4 pour la définition du point de référence); valeur à relever et à utiliser pour les calculs à une décimale près
...
m_t (2 axes virtual)	kg	Annexe 3	2.2.7.4	masse d'essai d'un véhicule virtuel à deux essieux (4x2 ou 4x4)
V _{rf}	-	Annexe 3	2.2.7.4	véhicule ayant plus de deux essieux, représentant la famille de véhicules
m_{unladen} (2 axes virtual)	kg	Annexe 3	2.2.7.4	masse à vide du véhicule virtuel à deux essieux
m_{xload} (2 axes virtual)	kg	Annexe 3	2.2.7.4	charge supplémentaire du véhicule virtuel à deux essieux
m_{ac ra max} (chosen)	kg	Annexe 3	2.2.7.4	charge maximale techniquement admissible pour l'essieu arrière choisi, comme défini au paragraphe 2.2.7.4 de l'annexe 3

. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.27 ainsi conçu :

« **2.27** Par **“rétrogradage forcé”**, un changement de rapport automatisé initié par le conducteur donnant lieu à une condition d'essai en dehors des conditions spécifiques recherchées pour le véhicule telles que définies à l'annexe 3. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.28, libellé comme suit :

« **2.28** Par **“prévention du rétrogradage”**, une mesure prise par le constructeur du véhicule pour veiller à ce que le véhicule soit essayé dans les conditions spécifiques recherchées telles que définies dans l'annexe 3 et l'annexe 7. ».

Paragraphe 3.3, modifier comme suit :

« 3.3 Dans le cas du paragraphe 2.2.2, le service technique chargé des essais d'homologation choisit comme véhicule représentatif du type en question, en accord avec le constructeur, celui ~~dont la masse en ordre de marche est la plus faible et la longueur la plus courte~~ et qui est conforme aux prescriptions énoncées au paragraphe 3.1.2.2 de l'annexe 3. ».

Paragraphe 6.2.3, modifier comme suit :

« 6.2.3 Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores

Les prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (PSES) s'appliquent uniquement aux véhicules des catégories M₁ et N₁ équipés d'un moteur à combustion interne **fonctionnant dans la plage de contrôle de l'annexe 7.**

... ».

Annexe 1, appendice 1, paragraphe 2.3.3, modifier comme suit :

« **2.3.3** **Le cas échéant, l**ongueur de préaccélération IPA (point d’actionnement de l’accélérateur en mètres avant la ligne AA’). **Si la distance de préaccélération diffère pour chaque rapport, il faut le signaler.** ».

Annexe 1,

Appendice 2,

Ajouter un nouveau paragraphe 0.2, libellé comme suit :

« **0.2** **Type** : » .

Par conséquent, les paragraphes 0.2 à 0.6 deviennent les paragraphes 0.3 à 0.7.

Ajouter un nouveau paragraphe 3.2.6 et suivants, libellés comme suit :

« **3.2.6** **Dispositif(s) de suralimentation**

3.2.6.1 **Marque(s)** :.....

3.2.6.2 **Type(s)** :..... ».

Annexe 3,

Paragraphe 2.1, modifier comme suit :

« 2.1 ...

L’appareillage météorologique doit être placé à proximité du terrain d’essai, à une hauteur de 1,2 m ± 0,02 m. Les mesures du bruit doivent être effectuées lorsque la température de l’air ambiant est comprise entre 5 °C et 40 °C.

Les essais effectués à la demande du constructeur à des températures inférieures à 5 °C doivent également être acceptés.

... ».

Paragraphe 2.2.1, modifier le tableau comme suit :

« 2.2.1 ...

Catégorie du véhicule	Masse d’essai du véhicule
M ₁	m_t = m_{ro} ± 5 % La masse d’essai m_t du véhicule doit être comprise entre m_{ro} -10 % et m_{ro} +20 %
N ₁	m_t = m_{ro} ± 5 % La masse d’essai m_t du véhicule doit être comprise entre m_{ro} -10 % et m_{ro} +20 %
N ₂ , N ₃	m _{target} = 50 [kg/kW] × P _n [kW] La charge supplémentaire, m _{xload} , nécessaire pour atteindre la masse cible du véhicule, m _{target} , doit être placée au-dessus du ou des essieux moteurs. La tolérance pour la masse cible, m_{target}, est de ±5 %. La somme de la charge supplémentaire et de la charge sur l’essieu ou les essieux arrière lorsque le véhicule est à vide, m _{ra load unladen} , est limitée à 75 % de la charge maximale techniquement admissible sur l’essieu arrière, m _{ac ra max} . La tolérance pour la masse cible est de ±5 %. Si la masse d’essai m_t est inférieure à la masse cible, la tolérance pour la masse d’essai est de ±5 %.

Catégorie du véhicule	Masse d'essai du véhicule
	<p>Si le centre de gravité de la charge supplémentaire ne peut pas être centré sur l'essieu arrière, la masse d'essai m_t du véhicule ne doit pas être supérieure à la somme de la charge sur l'essieu avant, $m_{fa\ load\ unladen}$, et sur l'essieu arrière, $m_{ra\ load\ unladen}$, lorsque le véhicule est à vide, plus la charge supplémentaire m_{xload} et la masse du conducteur m_d.</p> <p>La masse d'essai des véhicules ayant plus de deux essieux est la même que pour les véhicules à deux essieux.</p> <p>Si la masse à vide d'un véhicule à plus de deux essieux, $m_{unladen}$, est supérieure à la masse d'essai du véhicule à deux essieux, il faut exécuter les essais sans charge supplémentaire.</p> <p>Si la masse à vide d'un véhicule à deux essieux, $m_{unladen}$, est supérieure à la masse cible, il faut exécuter les essais sans charge supplémentaire.</p>
M₂ (M ≤ 3 500 kg)	<p>$m_t = m_{ro}$</p> <p>La masse d'essai m_t du véhicule doit être comprise entre $m_{ro} -10\ %$ et $m_{ro} +20\ %$</p>
M₂ (M > 3 500 kg), M₃ complets	<p>Si les essais sont effectués sur un véhicule complet ayant une carrosserie,</p> <p>$m_{target} = 50\ [kg/kW] \times P_n\ [kW]$ est calculé en conformité avec les conditions énoncées ci-dessus (voir les catégories N₂ et N₃)</p> <p>ou</p> <p>$m_t = m_{ro}$</p> <p>La tolérance pour la masse du véhicule en ordre de marche est de $\pm 10\ %$.</p> <p>La tolérance pour la masse d'essai m_t du véhicule est comprise entre $-10\ %$ et $+10\ %$ de m_{ro}.</p>
M₂ (M > 3 500 kg), M₃ incomplets	<p>Si les essais sont effectués sur un véhicule incomplet sans carrosserie,</p> <p>$m_{target} = 50\ [kg/kW] \times P_n\ [kW]$ est calculé en conformité avec les conditions énoncées ci-dessus (voir les catégories N₂ et N₃),</p> <p>ou</p> <p>$m_t = m_{chassisM2M3} + m_{xloadM2M3} = m_{ro}$</p> <p>La tolérance pour la masse du véhicule en ordre de marche est de $\pm 10\ %$.</p> <p>La tolérance pour la masse d'essai m_t du véhicule est comprise entre $-10\ %$ et $+10\ %$ de m_{ro}.</p>

. ».

Paragraphe 2.2.7.1, modifier comme suit :

« 2.2.7.1 Calcul de la charge supplémentaire

...

Dans ce cas, la masse d'essai du véhicule est inférieure à la masse cible

$$m_t < m_{target}$$

(13)

La tolérance pour la masse d'essai, m_t , est de $\pm 5\ %$. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.2.7.4, libellé comme suit :

« **2.2.7.4 Calcul de la masse d'essai d'un véhicule virtuel à deux essieux**

Lorsqu'une famille de véhicules n'est pas représentée par un véhicule à deux essieux, celui-ci n'étant matériellement pas disponible, elle peut être représentée par un véhicule ayant plus de deux essieux (vrf). Dans ce cas, la masse d'essai d'un véhicule virtuel à deux essieux (m_t (2 axes virtual)) peut être calculée de la manière suivante :

La masse à vide du véhicule virtuel à deux essieux ($m_{unladen}$ (2 axes virtual)) est calculée à l'aide des valeurs suivantes se rapportant au véhicule à plus de deux essieux (vrf) lorsque celui-ci est à vide : la charge sur l'essieu avant (m_{fa} (vrf) load unladen) et la charge sur l'essieu arrière (m_{ra} (vrf) load unladen). Pour cette dernière valeur, on prend l'essieu arrière moteur qui présente la plus grande charge à vide.

Si le véhicule (vrf) a plus d'un essieu avant, on prend celui qui présente la plus grande charge à vide.

$$\rightarrow m_{unladen} \text{ (2 axes virtual)} = m_{fa} \text{ (vrf) load unladen} + m_{ra} \text{ (vrf) load unladen}$$

$$\rightarrow m_{xload} \text{ (2 axes virtual)} = m_{target} - (m_d + m_{unladen} \text{ (2 axes virtual)})$$

En raison de l'exigence selon laquelle la somme de la charge supplémentaire, m_{xload} (2 axes virtual), et de la charge sur l'essieu arrière lorsque le véhicule est à vide, m_{ra} (vrf) load unladen, doit être limitée à 75 % de la charge maximale techniquement admissible sur l'essieu arrière, $m_{ac ra max}$ (2 axes virtual), cette dernière valeur doit être choisie de telle manière qu'elle représente l'essieu arrière de la variante dont le volume de production prévu est le plus élevé parmi celles ayant une masse maximale techniquement admissible en charge autorisée pour l'essieu arrière ($m_{ac ra max}$ (chosen)) pour la famille de véhicules déclarée par le constructeur.

$$\rightarrow m_{ac ra max} \text{ (4x2 virtual)} = m_{ac ra max} \text{ (chosen)}$$

Si m_{xload} (2 axes virtual) $\leq 0,75 m_{ac ra max}$ (chosen) - m_{ra} (vrf) load unladen

alors

$$m_t \text{ (2 axes virtual)} = m_{xload} \text{ (2 axes virtual)} + m_d + m_{fa} \text{ (vrf) load unladen} + m_{ra} \text{ (vrf) load unladen}$$

et

$$m_t \text{ (2 axes virtual)} = m_{target}$$

Si m_{xload} (2 axes virtual) $> 0,75 m_{ac ra max}$ (chosen) - m_{ra} (vrf) load unladen

alors

$$m_t \text{ (2 axes virtual)} = 0,75 m_{ac ra max} \text{ (chosen)} + m_d + m_{fa} \text{ (vrf) load unladen}$$

et

$$m_t \text{ (2 axes virtual)} < m_{target}$$

La masse d'essai du véhicule à plus de deux essieux représentant la famille de véhicules est définie comme suit :

$$m_t \text{ (vrf)} = m_t \text{ (2 axes virtual)}$$

et la surcharge est calculée comme suit :

$$m_{xload} \text{ (vrf)} = m_t \text{ (2 axes virtual)} - m_d - m_{unladen} \text{ (vrf)} \gg.$$

Paragraphe 3.1.2.1, modifier comme suit :

« 3.1.2.1 Véhicules des catégories M_1 et N_1 et M_2 dont la masse maximale techniquement admissible en charge est inférieure ou égale à 3 500 kg

La trace de l'axe médian du véhicule doit suivre la ligne CC' d'aussi près que possible pendant toute la durée de l'essai, c'est-à-dire entre le moment où le véhicule s'approche de la ligne AA' et celui où l'arrière du véhicule a **parcouru une distance de 20 m après avoir franchi** la ligne BB'. Si le véhicule a plus de deux roues motrices, il doit être soumis à l'essai sur le mode de traction utilisé normalement en conduite routière.

...

~~Si le véhicule est équipé d'une boîte auxiliaire à commande manuelle ou d'un pont à rapports multiples, c'est le rapport utilisé en conduite urbaine normale qui doit être retenu.~~ Dans tous les cas, il n'est pas tenu compte des rapports spéciaux pour manœuvres lentes, parage ou freinage.

... ».

Paragraphe 3.1.2.1.4.1 e), modifier comme suit :

« 3.1.2.1.4.1 ...

c) Si la capacité d'accélération sur le rapport i dépasse $2,0 \text{ m/s}^2$, on retient le rapport qui produit une accélération inférieure à $2,0 \text{ m/s}^2$, à moins que le rapport $(i+1)$ (**ou $i+2$, ou $i+3$ ou ...**) produise une accélération inférieure à a_{urban} . Dans ce cas, on utilisera deux rapports i et $(i+1)$ (**ou $i+2$, ou $i+3$ ou ...**), y compris le rapport i produisant une accélération supérieure à $2,0 \text{ m/s}^2$. Dans les autres cas, aucun autre rapport ne peut être utilisé. L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue pendant l'essai sert à calculer le facteur de puissance partielle k_P à la place de $a_{\text{wot ref}}$.

...

e) Si un rapport de vitesse (i) permet de dépasser le régime moteur nominal avant que le véhicule ne franchisse la ligne BB', on utilisera le rapport immédiatement supérieur (**$i+1$**). Si ce rapport immédiatement supérieur (**$i+1$**) produit une accélération inférieure à la valeur a_{urban} , la vitesse d'essai du véhicule, v_{test} , **dans le rapport (i)**, doit être réduite de 2,5 km/h et le choix du rapport de transmission doit se faire conformément aux options indiquées dans le présent paragraphe. La vitesse d'essai du véhicule ne doit en aucun cas descendre au-dessous de 40 km/h. **Si un rapport de vitesse (i) permet de dépasser le régime moteur nominal avant que le véhicule ne franchisse la ligne BB' et que la vitesse d'essai du véhicule est égale à 40 km/h, le rapport de vitesse supérieur ($i+1$) est autorisé même si la valeur $a_{\text{wot test}}$ ne dépasse pas la valeur a_{urban} .**

La vitesse d'essai du véhicule dans le deuxième rapport ($i+1$) doit être de 50 km/h. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 3.1.2.1.4.3, libellé comme suit :

« 3.1.2.1.4.3 **Véhicules avec un seul rapport, similaires, mais non exclusivement, aux véhicules électriques à batterie (VEB) et aux véhicules à pile à combustible**

Le sélecteur de vitesse est placé en mode conduite vers l'avant. La valeur d'accélération $a_{\text{wot test}}$ doit être calculée comme indiqué au paragraphe 3.1.2.1.2.1.

L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue doit être supérieure ou égale à a_{urban} .

Dans la mesure du possible, le constructeur doit prendre des mesures pour éviter toute accélération $a_{\text{wot test}}$ supérieure à $2,0 \text{ m/s}^2$.

L'accélération $a_{\text{wot test}}$ obtenue est ensuite utilisée pour le calcul du facteur de puissance partielle k_p (voir par. 3.1.2.1.3) en lieu et place de $a_{\text{wot ref}}$ ».

Paragraphe 3.1.2.1.5, modifier comme suit :

« 3.1.2.1.5 Essai d'accélération

Le constructeur doit définir la position du point de référence avant la ligne AA' correspondant à la pression maximale exercée sur l'accélérateur. L'accélérateur doit être actionné à fond (aussi rapidement que possible) lorsque le point de référence du véhicule atteint le point défini. L'accélérateur doit être maintenu dans cette position jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. L'accélérateur doit alors être relâché aussi vite que possible. **La mesure ne doit prendre fin que lorsque l'arrière du véhicule a parcouru une distance de 20 m après avoir franchi la ligne BB'.** Le point d'enfoncement total de l'accélérateur doit être consigné dans l'addendum à la fiche de communication (annexe 1, appendice 1). Le service technique doit pouvoir effectuer des essais préliminaires.

Si la longueur du véhicule a été fixée conformément aux dispositions du 3.1.2.1.2, l'accélérateur doit être maintenu enfoncé jusqu'à ce que le point de référence, après avoir franchi la ligne BB', ait parcouru une distance de 5 m pour les véhicules à moteur à l'avant et 2,5 m pour les véhicules à moteur central.

... ».

Paragraphe 3.2.3, modifier comme suit :

« 3.2.3 Nature du terrain d'essai – conditions ambiantes (voir la figure 23a de l'appendice de l'annexe 3). ».

Paragraphe 3.2.5.3, modifier comme suit :

« 3.2.5.3 Mesure du bruit à proximité de l'échappement (voir les figures 2-3b à 3d de l'appendice de l'annexe 3). ».

Annexe 4, paragraphe 1, modifier comme suit :

« 1. Généralités

...

Sauf si l'une des conditions ci-dessus est remplie, le système de silencieux complet ou les éléments de celui-ci sont soumis à un conditionnement normalisé, sur l'une des trois installations et conformément aux méthodes décrites ci-dessous, **ou, à la demande du constructeur, en supprimant les matériaux fibreux du silencieux.** ».

Annexe 6, paragraphe 2.1, modifier comme suit :

« 2.1 Le ou les véhicules essayés doivent être soumis à l'essai de mesure des émissions sonores des véhicules en marche décrit au paragraphe 3.1 de l'annexe 3.

Pour les véhicules des catégories M₁ et N₁ et les véhicules des catégories M₂ dont la masse maximale techniquement admissible en charge est inférieure ou égale à 3 500 kg :

- **Le mode, le ou les rapports/rapports de boîte de vitesses, le facteur de pondération des rapports k et le facteur de puissance partielle k_p doivent être les mêmes que ceux déterminés pour l'homologation de type ;**

- **La masse d'essai m_i du véhicule doit être comprise entre $m_{ro} - 10\%$ et $m_{ro} + 20\%$.** ».

Annexe 6, paragraphe 3, modifier comme suit :

« 3. Prélèvement et évaluation des résultats

Un véhicule doit être choisi et soumis aux essais prescrits au paragraphe 2 ci-dessus. Si le niveau sonore du véhicule essayé ne dépasse pas de plus de 1 dB(A) la valeur limite ~~prescrite à l'annexe 3,~~ **spécifiée au paragraphe 6.2.2 du présent Règlement** et, lorsqu'il y a lieu, au paragraphe 3 de l'annexe 5, le véhicule est considéré comme satisfaisant aux dispositions du présent Règlement.

... ».

II. Justification

Paragraphe 1

1. Le texte du domaine d'application a initialement été rédigé pour l'essai de l'annexe 3, qui se réfère à la circulation urbaine normale. La phrase supplémentaire proposée porte sur l'intention de l'annexe 7.

Paragraphe 2.8.1

2. Nous proposons d'adopter le libellé de la norme ISO 362-1:2015, car sa spécification est beaucoup plus claire. Si un moteur électrique n'est pas opérationnel pendant les essais d'homologation de type, sa puissance ne doit pas intervenir dans le calcul du rapport puissance/masse (PMR).

Paragraphe 2.24, tableau

3. Les modifications concernant le paragraphe 2.2.7.4 de l'annexe 3 ont été effectuées parce que le paragraphe 2.2.7.4 est un nouveau paragraphe.

4. Des modifications ont également été apportées à la ligne BB' pour indiquer que la mesure ne prendra pas fin après la ligne BB'. Pour les vitesses $v_{AA'}$, $v_{BB'}$ et $v_{PP'}$, une référence erronée provenant de l'ISO a été corrigée.

Paragraphe 2.27

5. Une nouvelle définition de « rétrogradage forcé » a été introduite parce que le terme est employé dans le Règlement. Vu la grande variété de produits disponibles sur le marché, on ne sait pas très bien ce que signifie exactement ce terme. La définition proposée s'applique indépendamment de la technologie utilisée et reflète l'intention de l'annexe 3 et de l'annexe 7.

Paragraphe 2.28

6. La prévention du rétrogradage est une mesure juridique pour veiller à ce que le véhicule puisse être soumis à l'essai dans les conditions spécifiées par le Règlement.

Paragraphe 3.3

7. En raison de l'exigence que les véhicules soient chargés afin de reproduire les conditions de conduite urbaine, comme indiqué au paragraphe 3.1.2.2 de l'annexe 3, cette phrase n'a pas de sens. Elle est déjà été supprimée dans le règlement (UE) n° 540/2014 pour la même raison.

Paragraphe 6.2.3

8. Selon le libellé actuel, un véhicule hybride doit être évalué selon les prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (PSES), même si un tel véhicule n'a pas de moteur à combustion interne fonctionnant dans la plage de contrôle de l'annexe 7. Or, dans un tel cas, il n'y aura pas de résultat d'essai valable. Ces véhicules devraient être exemptés des prescriptions PSES.

Annexe 1, appendice 1

9. Pour la méthode d'épreuve selon 3.1.2.1, la distance de préaccélération peut varier selon le rapport de boîte de vitesses. Dans ce cas, il est nécessaire de signaler la distance de préaccélération pour chaque rapport de boîte de vitesses.

Annexe 1, appendice 2

10. Les éléments manquants du document d'information ont été ajoutés, à savoir « 0.2 Type » et « 3.2.6 Dispositif(s) de suralimentation ».

Annexe 3, paragraphe 2.1

11. Des températures basses conduiront à des résultats d'essai légèrement plus élevés en raison d'une augmentation du bruit de roulement. Ainsi, l'essai à basse température sera un désavantage pour le constructeur. Si, pour des raisons pratiques, celui-ci souhaite effectuer des essais à basse température, ce point doit être accepté par l'autorité d'homologation de type.

Annexe 3, paragraphe 2.2.1

12. Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 , la disposition actuelle est ambiguë. La nouvelle phrase en précise le sens. En outre, les tolérances sont élargies, la recherche montrant que l'impact de la masse d'essai peut être négligé dans une large gamme de valeurs.

13. Pour les véhicules des catégories M_2 , M_3 , N_2 et N_3 , la disposition actuelle est ambiguë. La nouvelle phrase en précise le sens. Si la masse d'essai du véhicule est égale à la masse cible, la tolérance pour celle-ci est de $\pm 5\%$ selon l'équation (2) du paragraphe 2.2.7.1 de l'annexe 3. Par conséquent, cela doit être également valable pour la masse d'essai m_t . Si la masse d'essai du véhicule est inférieure à la masse cible conformément aux équations (12) et (13) du paragraphe 2.2.7.1 de l'annexe 3, la tolérance pour la masse d'essai doit être de $\pm 5\%$.

14. S'agissant des catégories M_2 et M_3 , aux fins de clarification et pour éviter tout malentendu, les conditions de chargement pour les véhicules complets des catégories M_2 ($M > 3\,500$ kg) et M_3 ont été alignées sur les prescriptions pour les véhicules incomplets des catégories M_2 ($M > 3\,500$ kg) et M_3 . En conséquence, les véhicules de la catégorie M_2 ($M \leq 3\,500$ kg) doivent être ajoutés au tableau et leur prescription en matière de masse d'essai doit être alignée sur celles relatives aux véhicules des catégories M_1 et N_1 .

Annexe 3, paragraphe 2.2.7.1

15. Voir explications ci-dessus pour les véhicules des catégories M_2 , M_3 , N_2 et N_3 au paragraphe 2.2.1.

Annexe 3, paragraphe 2.2.7.4

16. Si un constructeur ne produit pas de véhicules à deux essieux seulement, il n'est pas en mesure de calculer la masse d'essai correcte pour ses véhicules ayant plus de deux essieux. Pour le calcul de la masse d'essai, un véhicule à deux essieux doit être placé sur une balance pour mesurer la charge sur l'essieu avant à vide, $m_{fa\ load\ unladen}$, et la charge sur l'essieu arrière à vide, $m_{ra\ load\ unladen}$, afin de pouvoir calculer $m_{unladen}$ comme indiqué dans la formule (3) du paragraphe 2.2.7.1 de l'annexe 3.

17. Ce nouveau paragraphe prévoit une procédure pour le calcul de la masse d'essai d'un véhicule virtuel à deux essieux, sur la base d'un véhicule existant à plus de deux essieux, lorsqu'un véhicule à deux essieux n'est matériellement pas disponible pour être pesé.

Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1

18. La modification proposée permettra d'étendre la mesure à une position où les ratés d'allumage sont décelables.

19. La phrase supprimée est redondante, voir 2.2.4.

Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1.4.1 c)

20. La numérotation introduite a été ajoutée aux fins de clarification et évite les ambiguïtés si un rapport de boîte de vitesses est supérieur à 2 m/s² et l'autre inférieur à a_{urban} .

Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1.4.1 e)

21. Les modifications suggérées donnent plus de précisions sur la bonne configuration d'essai pour les véhicules ayant des rapports de boîte de vitesses très courts.

Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1.4.3

22. Ce paragraphe énonce les spécifications appropriées pour les véhicules à un seul rapport.

Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1.5

23. Cette disposition permet de simplifier les essais et n'a pas d'incidence sur le résultat de l'essai. Avec une longueur du véhicule fixée, il n'est pas nécessaire d'ajuster le matériel d'essai (barrières lumineuses, pylônes) pour chaque véhicule.

Annexe 3, par. 3.2.3

24. Correction d'une référence erronée.

Annexe 3, paragraphe 3.2.5.3

25. Correction d'une référence erronée.

Annexe 4, paragraphe 1

26. La performance des matériaux fibreux peut être vérifiée en les supprimant complètement. Cette option simple a été perdue lors de la révision de l'annexe 5 dans la série 02 d'amendements au Règlement n° 51.

Annexe 6, paragraphe 2.1

27. Pendant les procédures de contrôle de conformité de la production, ni le véhicule ni les pneumatiques n'auront subi un préconditionnement approprié. Dans de nombreux cas, les véhicules sont recouverts d'un film protecteur et des pièces peuvent faire défaut pour protéger contre le vol. Il est très peu probable que les véhicules auront déjà les mêmes performances que le véhicule homologué. Cela permettra également de simplifier les essais relatifs aux procédures de contrôle de conformité de la production. Cette disposition adopte les spécifications de la version révisée des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (document informel GRB-65-26, annexe 7, par. 1).

28. En outre, la gamme des masses a été élargie de la même manière que cela a été proposé pour l'homologation de type.

Annexe 6, paragraphe 3

29. Correction d'une référence erronée.