



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/GRB/2009/5
22 juin 2009

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS
ANGLAIS et FRANÇAIS SEULEMENT

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules

Groupe de travail du bruit

Quinzième session
Genève, 1^{er}-3 septembre 2009
Point 3 c) de l'ordre du jour provisoire

RÈGLEMENT N° 51
(Bruit émis par les véhicules des catégories M et N)

Proposition d'amendements au Règlement n° 51

Communication de l'expert des Pays-Bas*

Le texte reproduit ci-après a été établi par l'expert des Pays-Bas. Il contient un projet de proposition visant à modifier le texte de la méthode B prescrite dans l'amendement 3 à la révision 1 du Règlement n° 51 afin d'y incorporer les Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (ASEP). Ces prescriptions sont supposées figurer dans l'annexe 10 tandis que la méthode d'homologation de type est censée être décrite dans l'annexe 3. La numérotation des annexes diffère de celle de l'amendement 1 à la révision 1 du Règlement n° 51, où la méthode B figure dans l'annexe 10. La présente proposition s'écarte de la proposition

* Conformément au programme de travail pour 2006-2010 du Comité des transports intérieurs (ECE/TRANS/166/Add.1, activité 02.4), le Forum mondial élabore, harmonise et actualise les Règlements, afin d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.

actuellement élaborée par le groupe informel GRB des Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores, pour les raisons données dans la justification. Les modifications apportées au texte actuel du Règlement apparaissent en caractères gras.

A. PROPOSITION

Ajouter les nouveaux paragraphes 6.2.3 à 6.2.3.3, ainsi conçus:

«6.2.3 Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores

Les prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores s'appliquent uniquement aux véhicules des catégories M₁ et N₁ équipés d'un moteur à combustion interne.

Les prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores sont des prescriptions préventives. Elles ont pour objet de faire en sorte que le bruit émis par un véhicule dans des conditions de conduite normales, différentes des conditions en vigueur pendant l'essai d'homologation de type décrit dans l'annexe 3, ne diffère pas considérablement des valeurs prévisibles sur la base des résultats de l'essai susmentionné.

6.2.3.1 Le constructeur du véhicule ne doit pas intentionnellement modifier, adapter, ou introduire un quelconque procédé ou dispositif mécanique, électrique, thermique ou autre à seule fin de satisfaire aux prescriptions relatives au bruit énoncées dans le présent Règlement et dont l'application est vérifiée lors de la procédure d'essai décrite à l'annexe 3, mais qui serait hors fonction dans des conditions d'utilisation normales sur route. Un tel procédé relève de ce que l'on appelle les fraudes par «détection du cycle».

Les dispositions qui précèdent n'empêchent en rien l'installation sur un véhicule d'un dispositif, d'une fonction, d'un système ou d'une mesure à condition qu'il/elle:

- a) soit activé(e) uniquement à des fins telles que la protection du moteur, le démarrage à froid ou la mise en température, ou**
- b) soit activé(e) uniquement à des fins telles que la fiabilité, ou la sécurité ou les stratégies de fonctionnement en mode dégradé.**

6.2.3.2 Le véhicule doit satisfaire aux prescriptions de l'annexe 10.

6.2.3.3 Le constructeur doit joindre à la demande d'homologation de type une déclaration (conforme à l'appendice 1 de l'annexe 10) attestant que le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du paragraphe 6.2.3 du présent Règlement.».

Paragraphe 8, modifier comme suit:

«8. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

Les procédures de conformité de la production doivent être conformes à celles définies dans l'appendice 2 de l'Accord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), et satisfaire aux prescriptions suivantes:

- 8.1 Les véhicules homologués en application du présent Règlement doivent être fabriqués de façon à être conformes au type homologué en satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 6 ci-dessus. **Les valeurs limites énoncées au paragraphe 6 et dans les appendices cités en référence s'appliquent avec une marge supplémentaire de 1 dB(A).**
- 8.2 **Les prescriptions minimales applicables aux procédures de contrôle de la conformité de la production énoncées à l'annexe 7 du présent Règlement doivent être respectées.**
- 8.3 **L'autorité qui a délivré l'homologation de type peut vérifier à tout moment les méthodes de contrôle de la conformité appliquées dans chaque unité de production. Ces vérifications doivent normalement être effectuées tous les deux ans.».**

Annexe 7, modifier comme suit:

«Annexe 7

CONTRÔLES DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

1. Généralités

Les présentes dispositions sont conformes aux dispositions d'essai à appliquer pour contrôler la conformité de la production d'après le paragraphe 8 du présent Règlement.

2. Mode opératoire

Le terrain d'essai et les instruments de mesure utilisés doivent être comme décrit à l'annexe 3.

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

2.2 Bruit dû à l'air comprimé

Les véhicules dont la masse maximale dépasse 2,8 t et qui sont équipés de système à air comprimé doivent être soumis en plus à l'essai de mesure du bruit dû à l'air comprimé décrit au paragraphe 1 de l'annexe 6.

2.3 Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (ASEP)

Le constructeur du véhicule doit évaluer la conformité avec les Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores par des méthodes appropriées (notamment, mais non exclusivement, par des contrôles sur pièces) ou peut effectuer l'essai décrit à l'annexe 10.

3. Échantillonnage et évaluation des résultats

Un véhicule doit être sélectionné et soumis aux essais prescrits au paragraphe 2 ci-dessus. Si les résultats des essais remplissent les conditions relatives à la conformité de la production énoncées au paragraphe 8 du présent Règlement, le véhicule est considéré comme satisfaisant aux dispositions relatives à la conformité de la production.

Si l'un des résultats des essais ne remplit pas les conditions relatives à la conformité de la production énoncées au paragraphe 8 du présent Règlement, deux autres véhicules du même type doivent être soumis à des essais conformément au paragraphe 2 ci-dessus.

Si les résultats des essais auxquels ont été soumis le deuxième et le troisième véhicule remplissent les conditions relatives à la conformité de la production énoncées au paragraphe 8 du présent Règlement, le véhicule est considéré comme satisfaisant aux dispositions relatives à la conformité de la production.

Si l'un des résultats des essais auxquels ont été soumis le deuxième ou le troisième véhicule ne remplit pas les conditions relatives à la conformité de la production énoncées au paragraphe 8 du présent Règlement, le type de véhicule est considéré comme ne satisfaisant pas aux prescriptions du présent Règlement et le constructeur doit prendre les mesures nécessaires pour rétablir la conformité.».

Annexe 10, modifier comme suit (y compris l'ajout d'un nouvel appendice 1):

«Annexe 10

MÉTHODE DE MESURE UTILISÉE POUR ÉVALUER LA CONFORMITÉ AVEC LES PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES ÉMISSIONS SONORES

**(Applicable uniquement aux véhicules des catégories M₁ et N₁
équipés d'un moteur à combustion interne)**

1. INTRODUCTION

La présente annexe décrit une méthode de mesure à utiliser pour évaluer la conformité du véhicule avec les Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores conformément au paragraphe 6.2.3 du présent Règlement. Le niveau maximal autorisé des émissions sonores est donné par une fonction

linéaire du régime du moteur. Le point d'ancrage de cette fonction linéaire est déterminé sur la base des résultats des essais visés à l'annexe 3.

Bien que le véhicule doive satisfaire aux prescriptions de la présente annexe, il ne doit pas obligatoirement être soumis à des essais réels lors de la demande d'homologation de type. Par contre, le constructeur doit signer la déclaration de conformité visée à l'appendice 1 de la présente annexe. L'autorité d'homologation de type et le service technique ont la possibilité de demander des renseignements supplémentaires sur la déclaration de conformité et/ou d'effectuer les essais décrits ci-après.

Un véhicule est réputé satisfaire aux prescriptions de la présente annexe si le constructeur dudit véhicule a fourni à l'autorité d'homologation de type des documents techniques attestant que la différence entre le régime maximal et le régime minimal du moteur du véhicule au niveau de la ligne BB' pour toute condition d'essai à l'intérieur de la plage de contrôle des prescriptions ASEP définie au paragraphe 2.3 ci-après (y compris les conditions énoncées à l'annexe 3) n'excède pas 0,15* (S-n,idle). Le présent article s'applique spécialement aux transmissions à variation continue à rapports non verrouillables.

L'analyse de l'annexe 10 implique l'exécution d'un essai conformément à l'annexe 3, lequel doit être effectué dans des conditions similaires à celles des essais conformément à l'annexe 10 et sur la même piste.

2. MÉTHODE DE MESURE

2.1 Instruments de mesure et conditions de mesure

S'il n'en est pas disposé autrement ci-après, les instruments de mesure, les conditions de mesure et l'état du véhicule sont les mêmes que ceux qui sont définis aux paragraphes 1 et 2 de l'annexe 3.

Si le véhicule peut fonctionner sur différents modes (tels que les systèmes de commande de la transmission, les performances ou les émissions sonores), ces modes doivent tous satisfaire aux prescriptions de la présente annexe.

2.2 Méthode d'essai

S'il n'en est pas disposé autrement ci-après, les conditions et les procédures définies aux paragraphes 3.1 à 3.1.2.1.2.2 de l'annexe 3 doivent être appliquées. À la différence de ce qui est prévu dans l'annexe 3, il s'agit d'analyser et d'évaluer des mesures uniques et non pas les moyennes de quatre mesures pour la même condition d'essai.

2.3 Plage de contrôle

Pour être valables, les conditions de fonctionnement doivent se situer dans les limites suivantes:

Vitesse du véhicule V_{AA_ASEP} :	$v_{AA} \geq 20 \text{ km/h}$
Vitesse du véhicule V_{BB_ASEP} :	$v_{BB} \leq 80 \text{ km/h}$
Accélération du véhicule a_{WOT_ASEP} :	$a_{WOT} \leq 4,0 \text{ m/s}^2$
Régime moteur n_{BB_ASEP} :	$n_{BB} \leq 2.0 * \text{pmr}^{-0.222} * s$ ou $n_{BB} \leq 0.9 * s$, la plus petite de ces deux valeurs étant retenue

2.4 Rapports de la boîte de vitesse

Les dispositions supplémentaires concernant les émissions sonores s'appliquent à tout rapport k qui conduit à des résultats d'essais compris dans les conditions limites définies au paragraphe 2.3 de la présente annexe, avec les restrictions suivantes:

Dans le cas de véhicules essayés avec des rapports fixes, seuls les rapports essayés dans l'annexe 3 et les rapports inférieurs à ces derniers peuvent être utilisés.

Dans le cas de véhicules équipés d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptable ou d'une transmission à variation continue (CVT) et soumis à l'essai rapports non bloqués, l'essai peut comprendre le passage à un rapport inférieur et à une accélération plus forte. Par contre, il n'est pas permis de passer à un rapport supérieur et à une accélération plus faible. Tout changement de vitesse conduisant à une condition non conforme aux conditions limites doit être évité. Dans ce cas, il est permis d'installer et d'utiliser un dispositif électronique ou mécanique, voire changer la position du sélecteur.

2.5 Essai du véhicule

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' jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Pour chaque parcours d'essai j sur chaque rapport valable k, les paramètres suivants doivent être mesurés et consignés:

- Le niveau maximal de pression acoustique pondéré A mesuré des deux côtés du véhicule lors de chaque passage du véhicule entre les lignes AA' et BB', arrondi à la première décimale ($L_{wot,kj}$). Si l'on observe une pointe de niveau sonore s'écartant manifestement du niveau de bruit généralement émis, la mesure est annulée. Les mesures peuvent être faites séparément ou simultanément sur les côtés droit et gauche.
- Les mesures de vitesse effectuées au niveau des lignes AA' et BB' sont enregistrées jusqu'au premier chiffre significatif après la virgule ($v_{AA,kj}$; $v_{BB,kj}$).
- Les mesures du régime de rotation du moteur au niveau des lignes AA' et BB' sont enregistrées arrondies au chiffre entier le plus proche ($n_{AA,kj}$; $n_{BB,kj}$).

- d) L'accélération calculée est déterminée au moyen des formules figurant au paragraphe 3.1.2.1.2 de l'annexe 3 et enregistrée jusqu'à la seconde décimale ($a_{wot, test, kj}$).

Un parcours d'essai n'est validé que si les performances mesurées du véhicule et les conditions de fonctionnement se situent à l'intérieur de la plage de contrôle ASEP définie au paragraphe 2.3 ci-dessus.

3. LIMITES DE BRUIT

Le niveau maximal acoustique pondéré A enregistré pendant un parcours d'essai comme indiqué plus haut ne doit pas dépasser la courbe limite définie ci-après.

3.1 Point d'ancrage

Le point d'ancrage est défini en fonction du régime moteur et du niveau de pression acoustique.

Le régime moteur au point d'ancrage, n_{anchor} , est le régime moteur effectif au niveau de la ligne BB' de l'essai d'accélération prescrit à l'annexe 3. Si l'essai est effectué sur un seul rapport i , le régime moteur au point d'ancrage est:

$$n_{anchor} = n_i$$

Si l'essai est effectué sur deux rapports i et $i+1$, le régime moteur au point d'ancrage est la moyenne pondérée des régimes à ces deux rapports:

$$n_{anchor} = n_{i+1} + k*(n_i - n_{i+1}),$$

où k est le facteur de pondération du rapport de boîte de vitesses défini au paragraphe 3.1.3.1 de l'annexe 3.

Le niveau de pression acoustique au point d'ancrage, L_{anchor} , est défini comme suit:

$$L_{anchor} = L_{wot, annex 3} + X + (Limit_{Annex 3} - L_{urban, Annex 3})$$

où:

$L_{wot, Annex 3}$ est la valeur consignée du niveau maximal de pression acoustique lors de l'essai d'accélération prescrit à l'annexe 3, tel qu'il est défini au paragraphe 3.1.3.1 de cette annexe,

X est une marge générale ($X = [2]$),

$Limit_{Annex 3}$ est la valeur limite fixée par l'annexe 3 pour le véhicule essayé, et

$L_{urban, Annex 3}$ est le résultat d'essai final selon l'annexe 3 pour le véhicule essayé, tel qu'il est défini au paragraphe 3.1.3.1 de l'annexe 3.

3.2 Point limite à ne jamais dépasser (NTE)

Pour chaque rapport k essayé, le point NTE est défini en fonction du régime moteur et du niveau de la pression acoustique.

Le régime moteur au point NTE pour le rapport k, $n_{NTE,k}$, est défini comme étant le régime moteur maximal au niveau de la ligne BB' pour les essais prévus par les Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (ASEP) conformément à la définition de la plage de contrôle donnée au paragraphe 2.3 ci-dessus.

Le niveau de pression acoustique au point NTE, L_{NTE} , est calculé au moyen de la formule suivante:

$$L_{NTE} = \text{Limit}_{\text{Annex 3}} + Y$$

où:

$\text{Limit}_{\text{Annex 3}}$ est la valeur limite selon l'annexe 3 pour le véhicule essayé, et

Y est l'augmentation du bruit autorisée dans la plage de contrôle des prescriptions ASEP ($Y = [8]$).

3.3 Courbe limite

La limite pour une mesure sur le rapport k est une fonction du régime moteur n_k .

Pour les régimes moteur situés en dessous du point d'ancrage, la courbe limite suit une pente fixe de $Z = [3]$ en unités dB/1000 min⁻¹:

$$\text{Limit}_{\text{ASEP}}(n_k) = L_{\text{anchor}} + Z * (n_k - n_{\text{anchor}})/1000$$

Pour les régimes moteur situés au-dessus du point d'ancrage, la courbe limite est un segment linéaire entre le point d'ancrage et le point NTE:

$$\text{Limit}_{\text{ASEP}}(n_k) = L_{\text{anchor}} + (L_{NTE} - L_{\text{anchor}}) * (n_k - n_{\text{anchor}}) / (n_{NTE,k} - n_{\text{anchor}})$$

4. ESSAIS DE CONFORMITÉ

L'autorité d'homologation de type et le service technique peuvent demander qu'il soit procédé à des essais pour vérifier la conformité du véhicule avec les prescriptions de la présente annexe. Pour éviter une charge de travail excessive, l'essai porte en général sur deux points d'essai choisis aléatoirement pour chaque rapport valable. Il peut être procédé à des essais préalables afin de déterminer les points d'essai les plus pertinents. Pour tous les points d'essai, les conditions limites spécifiées au paragraphe 2.3 doivent être respectées.

Appendice 1 de l'annexe 10
(format maximal: A4 (210 x 297 mm))

**Déclaration de conformité avec les Prescriptions supplémentaires
concernant les émissions sonores**

..... (nom du constructeur) atteste que les véhicules de ce type
..... (type de véhicule en ce qui concerne le bruit qu'il émet, en
application du Règlement n° 51) satisfont aux prescriptions du paragraphe 6.2.3
du Règlement n° 51

..... (nom du constructeur) fait cette déclaration de bonne foi, après
avoir procédé à une évaluation technique appropriée des caractéristiques du
véhicule en ce qui concerne les émissions sonores.

Date:

Nom du représentant agréé par le constructeur:

Signature du représentant agréé par le constructeur:»

B. MOTIF

Le bruit dû à la circulation pose un problème sérieux de santé publique, comme l'a déjà reconnu l'Organisation mondiale de la santé. Les mesures les plus efficaces en fonction du coût sont celles qui visent à remédier au problème à la source. C'est dans cet esprit qu'a été introduite la série 03 d'amendements au Règlement n° 51 et c'est pour réduire effectivement le niveau du bruit émis par les véhicules dans un ensemble plus large de conditions de conduite que les Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (ASEP) ont été introduites.

Le groupe informel GRB des prescriptions ASEP examine actuellement un système proposé par l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA).

Les Pays-Bas ne sont pas en mesure d'appuyer cette proposition parce qu'elle ne fixe pas de limites suffisantes pour le bruit émis par les moteurs à des régimes supérieurs à ceux visés dans l'annexe 3 et que cela risque de conduire à une situation où le niveau des émissions sonores des véhicules pourrait, à un régime moteur élevé, être nettement supérieur au niveau autorisé par la réglementation actuellement en vigueur. Pour davantage d'informations sur cette question, on se reportera aux documents de travail GRBIG-ASEP-13-008 et GRBIG-ASEP-13-011.

Les Pays-Bas préfèrent un système qui soit simple, direct et plus strict. C'est pourquoi un autre projet de Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores a été élaboré et est présenté aux membres du GRB dans le présent document.

Il repose sur les éléments suivants:

1. Un point d'ancrage (déterminé à partir des mesures selon l'annexe 3);
2. Un point limite à ne jamais dépasser (valeur limite définie à l'annexe 3 plus une valeur delta);
3. Au-dessus du point d'ancrage: un segment de droite reliant le point d'ancrage et le point limite à ne jamais dépasser;
4. Au-dessous du point d'ancrage: une droite avec une pente fixe;
5. Un système de prime pour les véhicules silencieux;
6. Une marge de tolérance (pour tenir compte de l'incertitude entourant les mesures uniques).

Dans l'état actuel des techniques, ces conditions sont réalisables.

Le système ASEP proposé dans le présent document est plus simple et plus facile à mettre en œuvre que la méthode proposée par l'OICA. Il permet en outre de lutter contre le problème que posent les véhicules bruyants.
