



---

**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-dixième session

Genève, 11-13 septembre 2019

Point 4 de l'ordre du jour provisoire

Règlement ONU n° 51 (Bruit des véhicules des catégories M et N)

**Proposition de complément 6 à la série 03 d'amendements  
au Règlement ONU n° 51 (Bruit des véhicules  
des catégories M et N)****Communication du groupe de travail informel des prescriptions  
supplémentaires concernant les émissions sonores\***

Le texte ci-après, établi par les experts du groupe de travail informel des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (PSES), a pour objet d'apporter un certain nombre de précisions et de corrections. Celles-ci s'appliquent à la version du Règlement ONU n° 51 contenant tous les compléments précédents. Les modifications 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 2018-2019 (ECE/TRANS/274, par. 123, et ECE/TRANS/2018/21/Add.1, module 3), 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

Paragraphe 2.11.1, modifier comme suit :

- « 2.11.1 Dans le cas des véhicules des catégories M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> et M<sub>2</sub> dont la masse maximale techniquement admissible en charge est inférieure à 3 500 kg :
- a) Sur les véhicules dont le moteur est à l'avant, le point extrême avant du véhicule ;
  - b) Sur les véhicules à moteur central, le point médian du véhicule ;
  - c) Sur les véhicules à moteur arrière, le point extrême arrière du véhicule.

**Sur les véhicules possédant plusieurs sources de propulsion, le point de référence est déterminé par l'emplacement de la source de propulsion développant la plus grande puissance. S'il existe plusieurs sources de propulsion d'une puissance équivalente, c'est l'emplacement de la source de propulsion le plus en avant qui est retenu. ».**

Paragraphe 2.26, modifier comme suit :

« 2.26 Accélération stable

**Aux fins du présent Règlement, une accélération stable doit remplir les trois conditions ci-après.**

~~2.26.1 Par "accélération stable", lorsqu'elle doit être calculée, une accélération dans laquelle le rapport entre  $a_{\text{wot\_testPP-BB}}$  et  $a_{\text{wot\_test}}$  est inférieur ou égal à 1,2.~~

~~2.26.2 Par "accélération instable", un écart par rapport à une accélération stable lors de l'accélération.~~

~~2.26.2.1 L'accélération peut également être instable lorsque le groupe motopropulseur réagit par à-coups en début d'accélération à partir d'une vitesse faible.».~~

2.26.1 Être applicable à tous les véhicules visés par le présent Règlement, à bas régime, et éliminer les à-coups du groupe motopropulseur.

2.26.2 Être applicable aux véhicules des catégories M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> et M<sub>2</sub> dont la masse maximale techniquement admissible en charge est inférieure à 3 500 kg et éviter les retards à l'accélération dus à la gestion du moteur lorsque l'accélérateur est enfoncé. Cette condition est généralement remplie au moyen de la préaccélération.

2.26.3 Aux fins de l'annexe 7, se fonder sur l'hypothèse d'une accélération constante sur la totalité de la distance de mesure entre les lignes AA' et BB', augmentée de la longueur du véhicule. ».

Annexe 1, Appendice,

Paragraphe 2.1, modifier comme suit :

« 2.1 Valeur de niveau sonore, véhicule en mouvement (Annexe 3) :..... dB(A)

2.1.1 Mode choisi pour les essais de véhicules en mouvement : ..... .».

*Paragraphe 2.2, modifier comme suit :*

- « 2.2 Valeur de niveau sonore du véhicule à l'arrêt :.... dB(A) à... tr/min en mode.....<sup>1</sup>
- Valeur de niveau sonore du véhicule à l'arrêt :... dB(A) à... tr/min en mode.....<sup>1</sup>**
- Valeur de niveau sonore du véhicule à l'arrêt :... dB(A) à... tr/min en mode.....<sup>1</sup>**
- Valeur de niveau sonore du véhicule à l'arrêt :... dB(A) à... tr/min en mode.....<sup>1</sup>**
- Valeur de niveau sonore du véhicule à l'arrêt :... dB(A) à... tr/min en mode.....<sup>1</sup>»**

*Annexe 3,*

*Paragraphe 3.1.2.1, modifier comme suit :*

- « 3.1.2.1 Véhicules des catégories  $M_1$ ,  $N_1$  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 où l'arrière du véhicule franchit la ligne BB' plus 20 m.

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, parcage ou freinage.

La masse d'essai du véhicule doit être conforme aux indications du tableau du paragraphe 2.2.1.

La vitesse d'essai  $v_{\text{test}}$  est fixée à  $50 \pm 1$  km/h. Elle doit être atteinte lorsque le point de référence franchit la ligne PP'.

Si la vitesse d'essai est modifiée conformément au paragraphe 3.1.2.1.4.1 (ed) de l'annexe 3 du présent Règlement, cette vitesse modifiée doit être utilisée aussi bien pour l'essai d'accélération que pour l'essai à vitesse constante. ».

*Paragraphe 3.1.2.1.4.1, modifier comme suit :*

- « 3.1.2.1.4.1 Véhicules équipés d'une boîte de vitesses manuelle, d'une boîte de vitesses automatique, d'une transmission adaptative ou d'une transmission à variation continue (TVC) et soumis à l'essai rapports bloqués.

Le rapport de transmission utilisé pendant l'essai est choisi de la façon suivante :

- a) Si un rapport permet une accélération égale à l'accélération de référence  $a_{\text{wot ref}} \pm 5\%$ , sans dépasser  $2,0 \text{ m/s}^2$ , c'est ce rapport qui est retenu ;
- b) Si aucun des rapports n'offre l'accélération prescrite, il faut choisir un rapport  $i$ , ayant une capacité d'accélération supérieure et un rapport  $i + 1$ , offrant une capacité d'accélération inférieure à l'accélération de référence. Si les capacités d'accélération sur le rapport  $i$  ne dépassent pas  $2,0 \text{ m/s}^2$ , on utilise ces deux rapports pour l'essai. La pondération

<sup>1</sup> Le cas échéant

par rapport à l'accélération de référence  $a_{wot\ ref}$  se calcule au moyen de la formule suivante :

$$k = (a_{wot\ ref} - a_{wot\ (i+1)}) / (a_{wot\ i} - a_{wot\ (i+1)})$$

- c) Si la capacité d'accélération sur le rapport  $i$  dépasse  $2,0\ m/s^2$ , on retient le rapport qui produit une accélération inférieure à  $2,0\ m/s^2$ , à moins que le rapport  $i+1$  (ou  $i+2$ ,  $i+3$  ou...) produise une accélération inférieure à  $a_{urban}$ . Dans ce cas, on utilise deux rapports, à savoir  $i$  et  $i+1$  (ou  $i+2$ ,  $i+3$  ou ...), y compris le rapport  $i$  produisant une accélération supérieure à  $2,0\ m/s^2$ . Dans les autres cas, aucun autre rapport ne peut être utilisé. L'accélération  $a_{wot\ test}$  obtenue pendant l'essai sert à calculer le facteur de puissance partielle  $k_p$  à la place de  $a_{wot\ ref}$  ;
- d) Si un rapport  $i$  permet de dépasser le régime moteur nominal avant que le véhicule ne franchisse la ligne BB', on utilise le rapport immédiatement supérieur ( $i+1$ ). Si le rapport  $i+1$  produit une accélération inférieure à la valeur  $a_{urban}$ , la vitesse d'essai du véhicule,  $v_{test}$ , sur 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  $i$  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 immédiatement supérieur ( $i+1$ ) est autorisé même si la valeur  $a_{wot\ test}$  ne dépasse pas la valeur  $a_{urban}$ .

La vitesse d'essai du véhicule sur le rapport immédiatement supérieur ( $i+1$ ) est de  $50\ km/h$ .

~~Dans le cas d'un véhicule non dispensé des PSES conformément au paragraphe 6.2.3, le véhicule est soumis à l'essai sur le rapport  $i$  et les valeurs sont consignées ( $L_{wot\ i}$ ,  $n_{wot\ i}$ ,  $BB_{i-wot}$ ,  $BB_i$ ) afin d'effectuer les essais visés à l'annexe 7.~~

- e) Si aucun rapport de transmission n'est disponible avec une accélération inférieure à  $2,0\ m/s^2$ , le constructeur doit, dans la mesure du possible, s'efforcer d'éviter toute accélération  $a_{wot}$  supérieure à  $2,0\ m/s^2$ .

On trouvera au tableau 1 de l'appendice de l'annexe 3 des exemples de mesures judicieuses prises pour bloquer le rétrogradage ou éviter les accélérations supérieures à  $2,0\ m/s^2$ . Toute mesure prise par le constructeur pour les raisons ci-dessus doit être consignée dans le procès-verbal d'essai. ».

Paragraphe 3.1.2.2 modifier comme suit :

« 3.1.2.2 Véhicules des catégories  $M_2$  dont la masse maximale techniquement admissible en charge est supérieure à  $3\ 500\ kg$ ,  $M_3$ ,  $N_2$  et  $N_3$  :

[...]

Lorsque le point de référence franchit la ligne BB', le régime du moteur  $n_{BB'}$  doit être compris entre 70 et 74 % du régime S, c'est-à-dire du régime auquel le moteur développe sa puissance maximale nette nominale, et la vitesse du véhicule doit être de  $35 \pm 5\ km/h$ . Il convient de veiller à ce que l'accélération reste stable, **conformément à la définition du 2.26.1**, entre les lignes AA' et BB'.

Conditions recherchées pour les véhicules des catégories M<sub>3</sub> et N<sub>3</sub> :

Lorsque le point de référence franchit la ligne BB', le régime du moteur  $n_{BB'}$  doit être compris entre 85 et 89 % du régime S, c'est-à-dire du régime auquel le moteur développe sa puissance maximale nette nominale, et la vitesse du véhicule doit être de  $35 \pm 5$  km/h. Il convient de veiller à ce que l'accélération reste stable, **conformément à la définition du 2.26.1**, entre les lignes AA' et BB'. ».

*Paragraphe 3.1.2.2.1.1*, modifier comme suit :

« 3.1.2.2.1.1 Transmissions manuelles, transmissions automatiques, transmissions adaptatives ou transmissions à variation continue (TVC) soumises à essai rapports bloqués.

Une accélération stable, **conforme à la définition du 2.26.1**, doit être assurée. Le choix du rapport est déterminé par les conditions recherchées.

Les conditions recherchées, définies au paragraphe 3.1.2.2 de l'annexe 3 du présent Règlement, peuvent être atteintes comme suit :

- a) Si un rapport remplit à la fois les conditions recherchées pour le régime moteur  $n_{\text{target } BB'}$  et pour la vitesse du véhicule  $v_{\text{target } BB'}$ , c'est ce rapport qui doit être utilisé ;
- b) Si plus d'un rapport remplit à la fois les conditions recherchées pour le régime moteur  $n_{\text{target } BB'}$  et pour la vitesse du véhicule  $v_{\text{target } BB'}$ , il faut choisir le rapport  $i$  qui produit la vitesse  $v_{BB' \text{ gear } i}$  la plus proche de 35 km/h ;
- c) Si deux rapports remplissent à la fois les conditions recherchées pour le régime moteur  $n_{\text{target } BB'}$  et pour la vitesse du véhicule  $v_{\text{target } BB'}$ , et satisfont à la condition suivante :

$$(v_{\text{target } BB'} - v_{BB' \text{ gear } i}) = (v_{BB' \text{ gear } i+1} - v_{\text{target } BB'})$$

il faut les retenir tous les deux pour calculer  $L_{\text{urban}}$ ;

- d) Si un rapport remplit la condition recherchée pour le régime moteur  $n_{\text{target } BB'}$ , mais pas pour la vitesse du véhicule  $v_{\text{target } BB'}$ , il faut utiliser deux rapports,  $\text{gear}_x$  et  $\text{gear}_y$ . Les conditions recherchées pour la vitesse du véhicule pour ces deux rapports sont les suivantes :

$\text{gear}_x$

$$25 \text{ km/h} \leq v_{BB'x} \leq 30 \text{ km/h}$$

et

$\text{gear}_y$

$$40 \text{ km/h} \leq v_{BB'y} \leq 45 \text{ km/h}$$

$\text{gear}_x$  et  $\text{gear}_y$  doivent tous deux assurer le régime recherché du moteur,  $n_{\text{target } BB'}$ . Ils doivent tous deux être utilisés par la suite pour calculer  $L_{\text{urban}}$ .

Si un seul de ces rapports assure le régime recherché du moteur,  $n_{\text{target } BB'}$ , c'est ce rapport qui doit être utilisé pour l'essai, puis pour calculer  $L_{\text{urban}}$  ;

- e) Si aucun des deux rapports n'assure le régime recherché du moteur,  $n_{\text{target } BB'}$ , dans les conditions décrites sous d), il faut choisir la condition f) ;
- f) Si aucun rapport n'assure le régime recherché du moteur, il faut choisir celui qui assure la vitesse recherchée du véhicule  $v_{\text{target } BB'}$  et le régime moteur le plus proche de la valeur recherchée  $n_{\text{target } BB'}$  sans toutefois lui être supérieur.

$$V_{BB^i \text{ gear } i} = V_{\text{target } BB^i}$$

$$n_{BB^i \text{ gear } i} \leq n_{\text{target } BB^i}$$

L'accélération doit rester stable **conformément à la définition du 2.26.1**. Si ce n'est pas possible sur un rapport, ce rapport ne doit pas être pris en compte. Dans toutes les conditions, le régime nominal du moteur ne doit pas être dépassé tant que le point de référence du véhicule se trouve dans la zone de mesure. Si ce régime nominal est dépassé dans la zone de mesure, le rapport en question ne doit pas être pris en compte. ».

*Paragraphe 3.1.3*, modifier comme suit :

« 3.1.3 Interprétation des résultats

Pour les véhicules de la catégorie M<sub>1</sub> et ceux de la catégorie M<sub>2</sub> dont la masse maximale autorisée ne dépasse pas 3 500 kg, ainsi que ceux de la catégorie N<sub>1</sub>, le niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A relevé lors de chaque passage du véhicule ~~entre les lignes AA' et BB'~~ **conformément aux paragraphes 3.1.2.1.5 et 3.1.2.1.6** doit être arrondi au premier chiffre significatif après la virgule (par exemple XX,X). ».

*Paragraphe 3.2.5.3*, modifier comme suit :

« 3.2.5.3 Mesure du bruit à proximité de l'échappement (voir la figure 23a de l'appendice de l'annexe 3) ».

*Paragraphe 3.2.5.3.1.2*, modifier comme suit :

« 3.2.5.3.1.2 Pour les véhicules ayant un échappement à plusieurs sorties espacées de plus de 0,3 m, on fait une **série de** mesures sur chaque sortie. ~~La valeur du niveau de pression acoustique la plus élevée est retenue.~~ ».

*Paragraphe 3.2.5.3.2.1*, modifier comme suit :

« 3.2.5.3.2.1 Régime moteur recherché

Le régime recherché se définit comme suit :

- a) 75 % du régime nominal S pour les véhicules dont le régime moteur nominal  $\leq 5\,000$  tr/min ;
- b) 3 750 tr/min pour les véhicules dont le régime moteur nominal  $> 5\,000$  tr/min et  $< 7\,500$  tr/min ;
- c) 50 % du régime nominal S pour les véhicules dont le régime moteur nominal  $\geq 7\,500$  tr/min.

Si le véhicule ne peut pas atteindre le régime indiqué ci-dessus, le régime recherché doit être de 5 % inférieur au régime maximal possible dans le cadre de l'essai à l'arrêt.

**Dans le cas des véhicules pour lesquels le régime moteur a une valeur fixe (par exemple les véhicules hybrides de série), qui est soit supérieure soit inférieure à la valeur recherchée et qui ne peut pas être modifiée par l'accélérateur, l'essai doit être effectué au régime en question.**

**Si le régime moteur s'écarte du régime recherché applicable, le régime utilisé pour l'essai et la raison de cet écart doivent être indiqués dans le procès-verbal d'essai ainsi qu'au paragraphe 2.2 de l'appendice 1 de l'annexe 1.** ».

*Paragraphe 3.2.6*, modifier comme suit :

« 3.2.6 Résultats **des émissions sonores, véhicule à l'arrêt**

~~Trois mesures au moins doivent être effectuées pour chaque position d'essai. Le niveau sonore maximal pondéré selon la courbe A relevé lors de chacune des trois mesures doit être consigné. Les trois premiers résultats valides de~~

~~mesures consécutives, situés dans une fourchette de 2 dB(A), après suppression des résultats non valides (voir par. 2.1, hormis les spécifications concernant le terrain d'essai), sont utilisés pour calculer le résultat final pour une position de mesure donnée. Le résultat final est le niveau sonore maximal, pour toutes les positions de mesure et les trois résultats de mesure.»~~

### 3.2.6.1 Position d'essai unique (sortie d'échappement)

Sur les véhicules équipés d'une ou de deux sorties d'échappement, ou davantage, qui sont visés au paragraphe 3.2.5.3.1.3, les émissions sonores à l'arrêt sont définies pour une seule position d'essai. Au moins trois mesures doivent être effectuées pour chaque position d'essai (sortie d'échappement).

La pression sonore maximum pondérée selon la courbe A relevée lors de chaque mesure doit être consignée à une décimale près.

Les trois premiers résultats de mesures consécutives valables, dans une fourchette de 2dB(A) permettant la suppression de résultats non valables (voir par. 2.1 à l'exception des prescriptions s'appliquant aux sites d'essai) sont utilisés pour déterminer les résultats finals à la position de mesure indiquée.

Les résultats de la position d'essai (sortie d'échappement) sont la moyenne arithmétique des trois mesures valables, arrondie au chiffre entier le plus proche (par exemple, 72,5 est arrondi à 73 alors que 72,4 est arrondi à 72).

### 3.2.6.2 Positions d'essai multiples (sorties d'échappement)

Dans le cas des véhicules équipés de sorties d'échappement multiples comme indiqué au paragraphe 3.2.5.3.1.2, les émissions sonores du véhicule à l'arrêt sont déterminées pour chaque position d'essai, en appliquant les principes de mesure et de calcul ci-dessus.

Le niveau de pression sonore consigné est celui relevé pour la position d'essai qui présente la pression sonore moyenne la plus élevée.

### 3.2.6.3 Modes

Si le véhicule possède plusieurs modes selon la définition du 2.25.1, les émissions sonores du véhicule à l'arrêt sont déterminées pour chaque mode, en appliquant les principes de mesure et de calcul ci-dessus.

Le niveau de pression sonore de chaque mode doit être consigné conformément au paragraphe 3.2.6.1 lorsque le véhicule n'a qu'une seule position d'essai (sortie d'échappement) et, conformément au paragraphe 3.2.6.2, si le véhicule a des positions multiples (sorties d'échappement).

### 3.2.7 Niveau de pression sonore à l'arrêt représentatif du type de véhicule<sup>2</sup>

Si le véhicule ne possède qu'un seul mode et une seule position d'essai (sortie d'échappement), le niveau représentatif de la pression sonore du type de véhicule est déterminé selon la procédure de mesure visée au paragraphe 3.2.6.1.

Si le véhicule possède un seul mode mais plusieurs positions d'essai (sorties d'échappement), le niveau de pression acoustique représentatif du type de véhicule est déterminé au moyen des résultats de mesures conformément au paragraphe 3.2.6.2.

Si le véhicule possède plusieurs modes et une ou plusieurs positions d'essai (sorties d'échappement), le niveau de pression acoustique

<sup>2</sup> Voir la figure 6 de l'appendice de l'annexe 3.

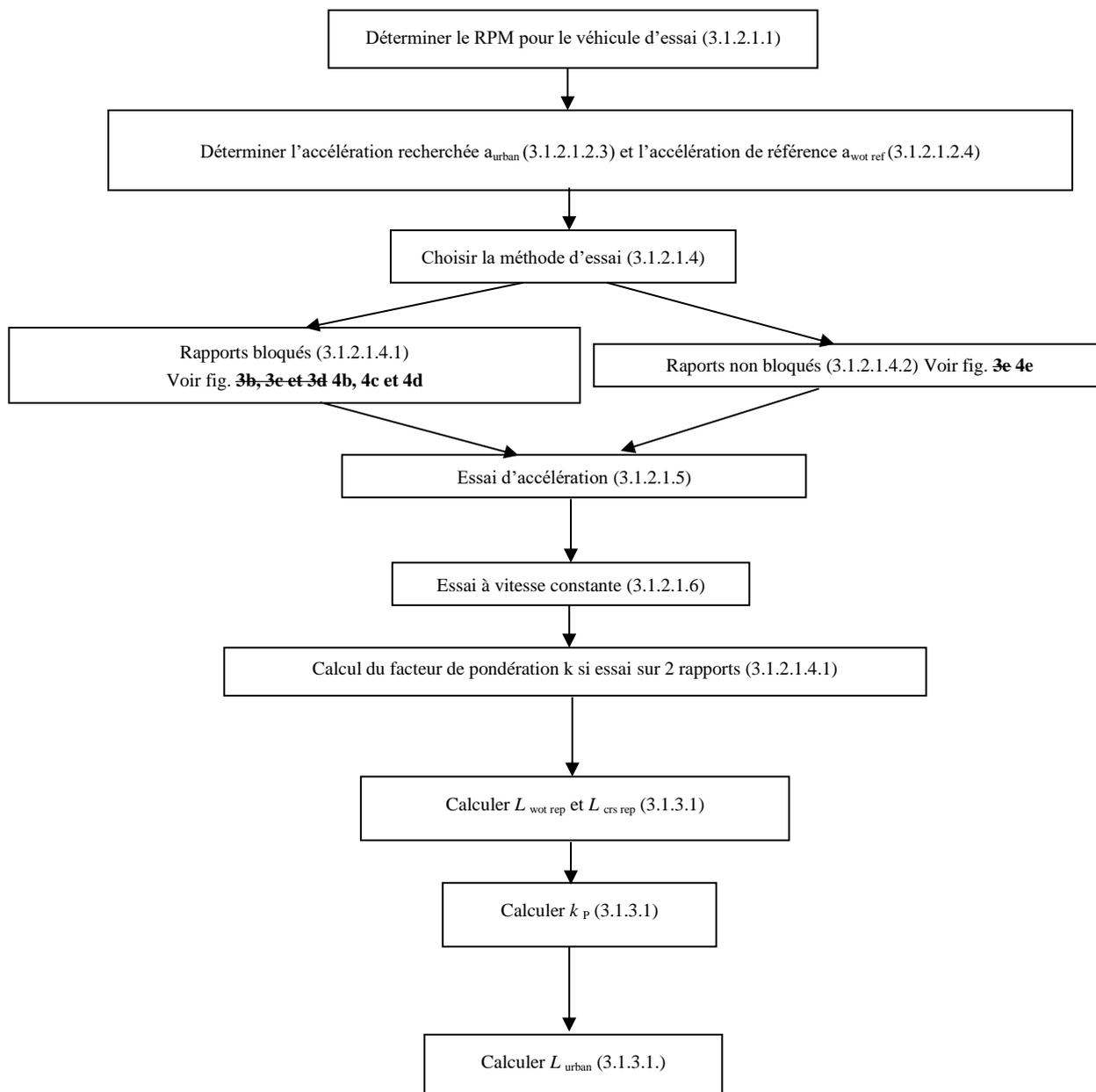
représentatif du véhicule type est déterminé au moyen des résultats de mesures conformément au paragraphe 3.2.6.3. Dans le procès-verbal d'essai et le paragraphe 2.2. de l'appendice 1 de l'annexe 1 les résultats d'essai représentatifs doivent être expliqués pour chaque mode. Le niveau de pression sonore représentatif du type de véhicule figurant sur les documents d'immatriculation correspond au niveau de pression sonore le plus élevé de tous les modes qui a été consigné comme indiqué au paragraphe 2.2 de l'appendice 1 de l'annexe 1. ».

Annexe 3, Appendice,

Figure 4a, modifier comme suit :

« Figure 4a

Organigramme des véhicules soumis à essai conformément aux dispositions du paragraphe 3.1.2.1 de l'annexe 3 du présent Règlement – calcul de  $L_{urban}$

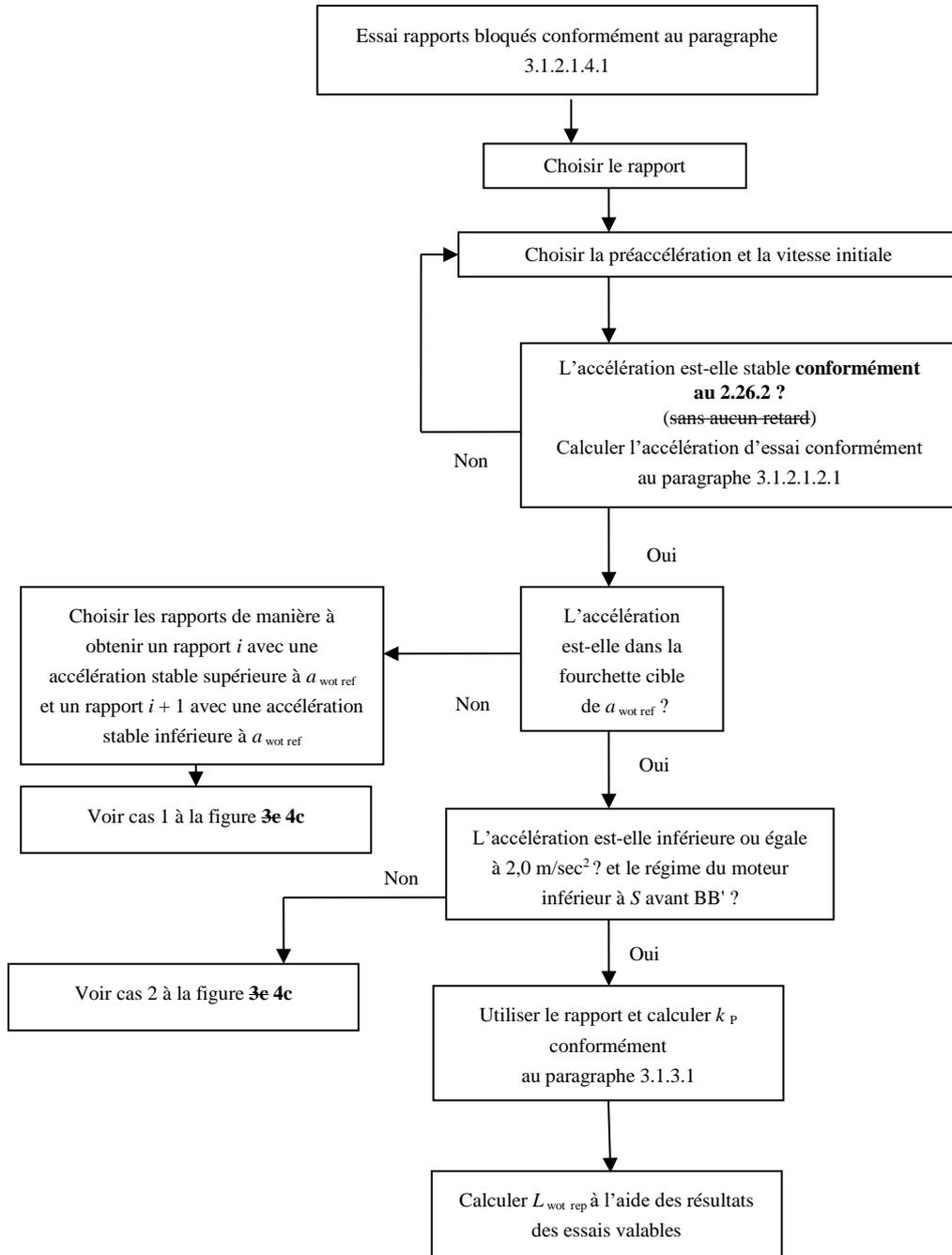


».

Figure 4b, modifier comme suit :

« Figure 4b

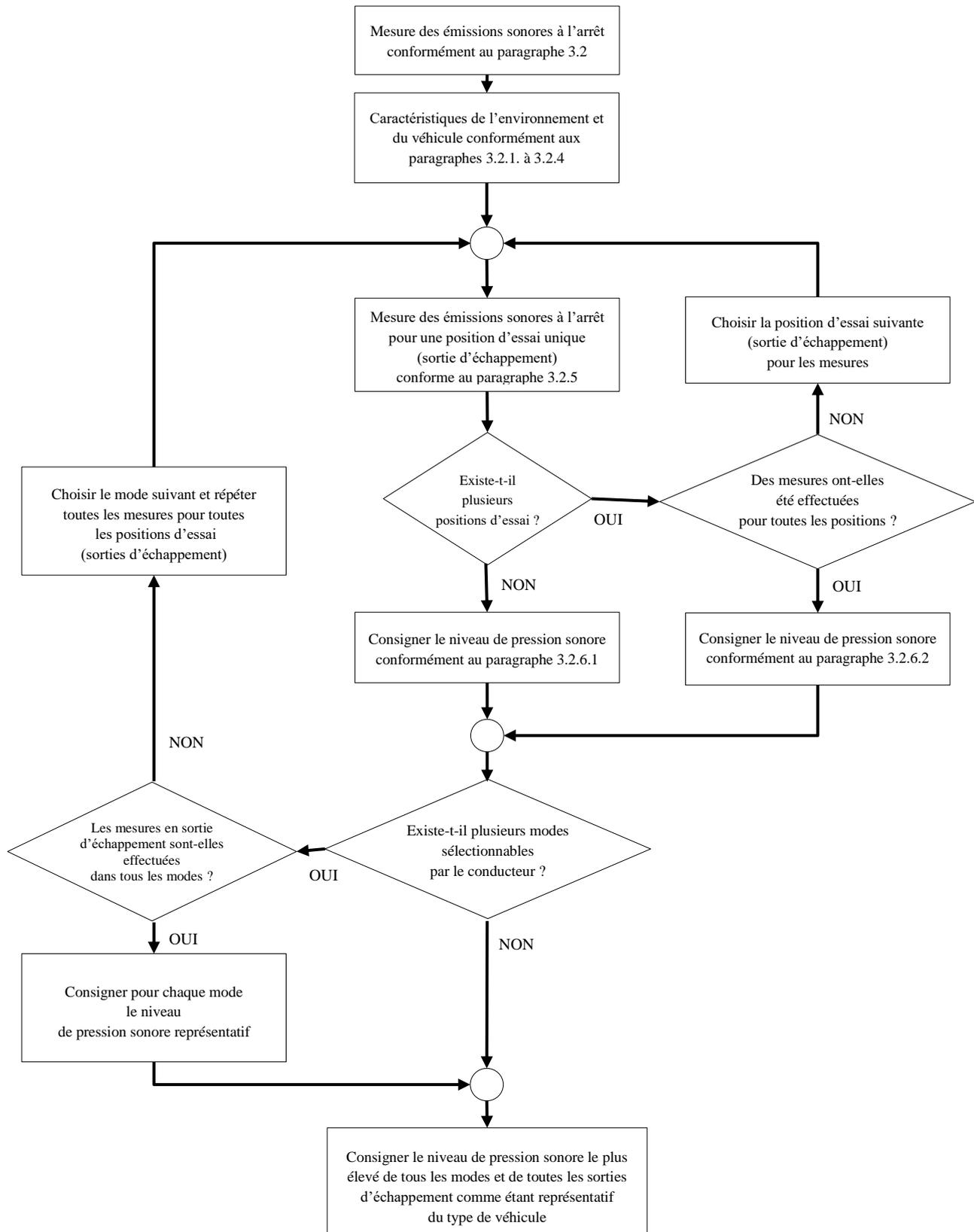
Organigramme des véhicules soumis à essai conformément aux dispositions du paragraphe 3.1.2.1 de l'annexe 3 du présent Règlement – Sélection des rapports avec rapports bloqués – 1<sup>re</sup> PARTIE



».

Ajouter une nouvelle figure :

« **Figure 6**  
**Organigramme pour la mesure des émissions sonores à l'arrêt et le traitement des données conformément au paragraphe 3.2**



».

Annexe 6, paragraphe 2.1, modifier comme suit :

- « 2.1 Le ou les véhicules doivent être soumis à l'essai de mesure des émissions sonores des véhicules en mouvement décrit au paragraphe 3.1 de l'annexe 3.
- Pour les véhicules des catégories M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> et M<sub>2</sub> dont la masse maximale techniquement admissible en charge est inférieure ou égale à 3500 kg :
- **On peut utiliser** le même mode, rapport(s)/rapport(s) de transmission, facteur de pondération k et facteur de puissance partielle k<sub>p</sub> que ceux définis pour l'homologation de type **ou les modifier. Le procès-verbal d'essai doit indiquer quelle méthode de traitement des données a été utilisée ;**
  - La masse d'essai m<sub>i</sub> du véhicule doit être comprise entre 0,90 m<sub>ro</sub> et 1,20 m<sub>ro</sub>. ».

Annexe 7, paragraphe 2.4, modifier comme suit :

- « 2.4 Conditions recherchées
- Les émissions sonores doivent être mesurées sur chacun des rapports de la boîte de vitesses aux quatre points d'essai, qui sont définis ci-après. Pour tous les points d'essai, les conditions limites, telles qu'elles sont indiquées au paragraphe 2.3, doivent être réunies.
- Le rapport de la boîte de vitesses est valable si les quatre points d'essai et le point d'alignement répondent aux prescriptions du paragraphe 2.3 ci-dessus. Tout point d'alignement pour lequel ce critère n'est pas rempli n'est pas valable et n'est pas analysé de manière plus approfondie.
- Le premier point d'essai P<sub>1</sub> est défini par la vitesse d'entrée du véhicule v<sub>AA,k1</sub> de  $20 \text{ km/h} \leq v_{AA,k1} < 20 \text{ km/h} + 3 \text{ km/h}$ .
- Pour le point P<sub>1</sub>, si une accélération stable, **conformément à la définition du 2.26.1**, ne peut être obtenue ~~pour la raison indiquée au paragraphe 2.26.2.1 dans la section Définitions du présent Règlement~~, la vitesse v<sub>AA,k1</sub> doit être augmentée par paliers de 5 km/h jusqu'à ce que cette condition soit remplie.
- Pour tous les points, ~~si une la stabilité de l'accélération stable ne peut être obtenue pour la raison indiquée~~ **conformément à la définition** du paragraphe ~~2.26.1~~ **2.26.3**, ~~l'accélération a<sub>wot\_test,PP-BB</sub> doit être calculée par la formule donnée au paragraphe 3.1.2.1.2 de l'annexe 3 vérifiée en comparant l'accélération a<sub>wot\_test,AA-BB</sub> calculée entre les lignes AA' et BB', l'accélération a<sub>wot\_test,AA-BB</sub> étant calculée entre les lignes PP' et BB'.~~
- Si le rapport a<sub>wot\_test,PP-BB</sub> / a<sub>wot\_test,AA-BB</sub> est inférieur ou égal à 1,20, calculer l'accélération entre les lignes AA' et BB'.**
- Si le rapport a<sub>wot\_test,PP-BB</sub> / a<sub>wot\_test,AA-BB</sub> dépasse 1,20, calculer l'accélération entre les lignes PP' et BB'.**
- Dans le cas d'une transmission non bloquée, lorsque la valeur n<sub>BB\_ASEP</sub> est dépassée au cours de l'essai, les mesures suivantes doivent être envisagées séparément ou ensemble :
- dispositions du paragraphe 2.5.1 ;
  - augmentation de la vitesse par paliers de 5 km/h.
- La vitesse d'essai pour le quatrième point d'essai P<sub>4</sub> sur tout rapport est définie comme suit :
- $0,95 \times n_{BB\_ASEP} \leq n_{BB,k4} \leq n_{BB\_ASEP}$  OU
  - $v_{BB\_ASEP} - 3 \text{ km/h} \leq v_{BB,k4} \leq v_{BB\_ASEP}$ , v<sub>BB\_ASEP</sub> étant défini au paragraphe 2.3.

La vitesse d'essai pour les deux autres points d'essai est définie par la formule suivante :

Point d'essai  $P_j$ :  $v_{BB,kj} = v_{BB,k1} + ((j - 1) / 3) * (v_{BB,k4} - v_{BB,k1})$  pour  $j = 2$  et  $3$  avec une tolérance de  $\pm 3$  km/h

Où :

$v_{BB,k1}$  = vitesse du véhicule au droit de la ligne BB' pour le point d'essai  $P_1$

$v_{BB,k4}$  = vitesse du véhicule au droit de la ligne BB' pour le point d'essai  $P_4$  ».

Annexe 7,

Paragraphe 2.5.1, modifier comme suit :

« 2.5.1 L'axe médian du véhicule doit être aussi proche que possible de la ligne CC' pendant toute la durée de l'essai, depuis le moment où le point de référence du véhicule, selon la définition 2.11 du présent Règlement, s'approche de la ligne AA' jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Au droit de la ligne AA', l'accélérateur doit être complètement enfoncé. Pour obtenir une accélération plus stable, **conformément à la définition du 2.26.2**, ou pour éviter un rétrogradage entre les lignes AA' et BB', une préaccélération avant la ligne AA' peut être utilisée conformément aux dispositions des paragraphes 3.1.2.1.2.1 et 3.1.2.1.2.2 de l'annexe 3. L'accélérateur doit être maintenu enfoncé jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Dans des conditions de transmission non bloquée, l'essai peut comprendre le passage à un rapport inférieur et à une accélération plus forte. Par contre, le passage à un rapport supérieur avec une accélération plus faible n'est pas admis.

Dans la mesure du possible, le constructeur doit veiller à éviter qu'un changement de vitesse aboutisse à des conditions non conformes aux conditions limites. Il est permis pour cela d'installer et d'utiliser un dispositif électronique ou mécanique, en changeant par exemple la position du sélecteur. Si aucune de ces mesures ne peut être mise en œuvre, la raison doit en être consignée et détaillée dans le rapport technique.

Le tableau 1 de l'appendice de l'annexe 3 donne des exemples de bonnes solutions pour empêcher le rétrogradage. La solution choisie par le constructeur doit être consignée dans le procès-verbal d'essai. ».

Paragraphe 2.5.2, modifier comme suit :

« 2.5.2 Relevé des mesures

Il est procédé à un seul parcours par point d'essai.

Pour chaque parcours d'essai, les paramètres suivants doivent être mesurés et consignés.

Le niveau maximal de pression acoustique pondéré selon la courbe A, mesuré des deux côtés du véhicule lors de chaque passage du véhicule conformément au paragraphe 3.1.2.1.5 de l'annexe 3, doit être 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 doit être annulée. Les mesures peuvent être faites simultanément ou séparément sur les côtés droit et gauche. Pour la suite des opérations, il convient de retenir le niveau de pression acoustique le plus élevé sur chaque côté. ».

## II. Justification

### *Paragraphe 2.11.1*

1. Les véhicules possédant plusieurs sources de propulsion ont été ajoutés.

### *Paragraphe 2.26*

2. La définition de l'accélération stable a été reformulée étant donné que la première version contenait des ambiguïtés concernant l'application.

### *Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1.4.1*

3. Une phrase avait été ajoutée dans le complément 2 mais elle n'avait plus de raison d'être avec l'introduction du complément 3 à la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 51.

### *Annexe 3, paragraphe 3.1.2.1*

4. Le renvoi figurant dans la dernière phrase a été modifié (remplacement de e) par d))

### *Annexe 3, paragraphe 3.1.2.2, paragraphe 3.1.2.2.1.1 et appendice, Organigramme 4b*

5. Des précisions ont été ajoutées en raison des nouvelles définitions concernant l'accélération stable.

### *Annexe 3, paragraphe 3.2.5.3*

6. Le numéro de la figure a été corrigé.

### *Annexe 3, paragraphe 3.2.5.3.1.2*

7. La phrase contenait une ambiguïté en ce qui concerne le paragraphe 3.2.6 car il n'était pas clairement indiqué comment traiter les données d'information dans le cas des véhicules équipés de deux sorties d'échappement. Le nouveau libellé indique clairement qu'une série de mesures doit être effectuée pour chaque sortie d'échappement. En ce qui concerne le traitement des données, il est précisé au paragraphe 3.2.6.

### *Annexe 3, paragraphe 3.2.5.3.2.1*

8. Tous les véhicules équipés d'un moteur à combustion interne qui peut fonctionner lorsqu'ils sont à l'arrêt doivent être soumis à un mode d'essai valable pour la mesure des émissions sonores à l'arrêt. Un certain nombre de véhicules ne peuvent atteindre le régime moteur recherché en raison de leur technologie, par exemple les véhicules électriques à autonomie prolongée ou les véhicules électriques hybrides sur lesquels le moteur fonctionne comme un générateur d'électricité. Pour ce type de véhicule, des prescriptions spéciales ont été ajoutées pour permettre des mesures à l'arrêt dans de bonnes conditions.

### *Annexe 3, paragraphe 3.2.6*

9. Ce paragraphe a été complètement reformulé pour préciser quelles sont les mesures qui doivent être effectuées dans le cas d'un véhicule possédant plus d'une sortie d'échappement et/ou plus d'un mode. La méthode de calcul des émissions sonores a été alignée sur celle utilisée dans d'autres Règlements ONU, comme les n°s 9 et 41 ou dans des normes ISO.

### *Annexe 3, paragraphe 3.2.7*

10. Un nouveau paragraphe a été ajouté pour indiquer clairement quel est le niveau d'émissions sonores qui doit être utilisé comme référence pour le type de véhicule considéré. En outre, sur les véhicules possédant plus d'un mode, une valeur représentative doit être consignée pour chaque mode. Cela permet une plus grande souplesse pour les contrôles sur les véhicules en circulation au niveau national.

### *Annexe 3, paragraphe 3.1.3*

11. Une certaine ambiguïté concernait la détermination des émissions sonores maximum en utilisant la méthode du passage en roue libre. Le nouveau libellé précise que le niveau

maximum d'émissions sonores doit être déterminé entre les lignes AA' et BB' plus 20 m et plus la longueur du véhicule.

*Annexe 3, appendice, figures*

12. Les modifications suivantes ont été apportées : dans la figure 4a, des renvois ont été corrigés, dans la figure 4b, un renvoi concernant l'accélération stable a été ajouté et dans la figure 6, un organigramme relatif aux émissions sonores à l'arrêt a été ajouté pour plus de clarté.

*Annexe 6, paragraphe 2.1*

13. La phrase actuelle est incomplète, ce qui rend sa signification ambiguë. Le nouveau libellé permet de préciser que le constructeur peut utiliser les paramètres provenant de l'homologation de type en cas de besoin. Cependant, si plusieurs variantes sont regroupées dans le même certificat d'homologation de type, les résultats retenus pour le véhicule représentatif ne conviennent pas forcément à d'autres variantes. Il appartiendra au constructeur de décider si les paramètres indiqués doivent être modifiés pendant la détermination de la conformité de la production.

*Annexe 7, paragraphes 2.4 et 2.5.1*

14. Les dispositions concernant l'accélération stable conformément au paragraphe 2.26.3 ont été placées dans l'annexe 7 à laquelle elles étaient initialement destinées.

*Annexe 7, paragraphe 2.5.2*

15. Une ambiguïté est apparue concernant la détermination des émissions sonores maximum en utilisant la méthode du passage en roue libre. Le nouveau libellé précise que cette valeur doit être déterminée entre les lignes AA' et BB' plus 20 m et plus la longueur du véhicule.

---