



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-douzième session

Genève, 7-9 septembre 2020

Point 2 de l'ordre du jour provisoire

Règlement ONU n° 41 (Bruit émis par les motocycles)**Proposition de nouvelle série 05 d'amendements
au Règlement ONU n° 41****Communication des experts du groupe de travail informel des
prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores***

Le texte ci-après a été établi par les experts du groupe de travail informel des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores (PSES) en vue d'améliorer les conditions d'essai au titre des PSES pour les motocycles. Il est fondé sur le Règlement ONU n° 41, y compris les modifications allant jusqu'au complément 7. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte 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 2020 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2020 (A/74/6 (titre V, chap. 20), par. 20.37), 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 1, lire :

« 1. Domaine d'application

Le présent Règlement s'applique au bruit produit par les véhicules de la catégorie L₃¹.

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 en conditions réelles de conduite (PSES-CR) pour les véhicules de la catégorie L₃, représentatives de la circulation urbaine et suburbaine, mais pas sur autoroute, se caractérisant notamment par de fortes accélérations et des charges-moteur élevées. ».

Paragraphe 2.13, lire :

« 2.13 Tous les symboles utilisés dans le présent Règlement sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

<i>Symbole</i>	<i>Unité</i>	<i>Signification</i>	<i>Référence</i>
AA'	–	ligne virtuelle sur la piste d'essai	annexe 4 – figure 1
a _{wot}	m/s ²	accélération calculée	annexe 3 – 1.4.2
a _{wot,ref}	m/s ²	accélération de référence prescrite	annexe 3 – 1.3.3.3.1.2
a _{urban}	m/s ²	accélération recherchée prescrite	annexe 3 – 1.3.3.3.1.2
BB'	–	ligne virtuelle sur la piste d'essai	annexe 4 – figure 1
CC'	–	ligne virtuelle sur la piste d'essai	annexe 4 – figure 1
k	–	facteur de pondération des rapports	annexe 3 – 1.4.3
k _p	–	acteur de puissance partielle	annexe 3 – 1.4.4
L	dB(A)	niveau de pression acoustique	annexe 3 – 1.4.1
L _{wot(i)}	dB(A)	L à pleins gaz	annexe 3 – 1.4.6
L _{ASEP}	dB(A)	L en mode opératoire supplémentaire (PSES-CR)	annexe 7 – 3.3.3.2
l _{PA}	m	distance de préaccélération	annexe 3 – 1.3.3.1.1
m _{kerb}	kg	masse en ordre de marche du véhicule	2.6
m _t	kg	masse d'essai du véhicule	annexe 3 – 1.3.2.2
n	min ⁻¹	régime du moteur mesuré	–
n _{pp'}	min ⁻¹	régime du moteur sur la ligne PP'	annexe 7 – 2.6
n _{idle}	min ⁻¹	régime du moteur au ralenti	–
n _{wot(i)}	min ⁻¹	n _{pp'} correspondant à L _{wot(i)}	annexe 7 – 2.6

¹ Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6.

<i>Symbole</i>	<i>Unité</i>	<i>Signification</i>	<i>Référence</i>
PP'	–	ligne virtuelle sur la piste d'essai	annexe 4 – figure 1
PMR	–	indice puissance/masse	2.9
P _n	kW	puissance nette maximum nominale	2.7
S	min ⁻¹	régime moteur nominal	2.8.
v	km/h	vitesse mesurée du véhicule	–
v _{max}	km/h	vitesse maximum	2.10
v _{test}	km/h	vitesse d'essai prescrite	annexe 3 – 1.3.3.1.1

Les indices ci-après servent à préciser le lieu ou plutôt le moment où sont mesurés le régime moteur « n » et la vitesse « v » du véhicule :

- AA' indique que la mesure est effectuée au moment où l'avant du véhicule franchit la ligne AA' (voir annexe 4 – fig. 1) ; ou
- PP' indique que la mesure est effectuée au moment où l'avant du véhicule franchit la ligne PP' (voir annexe 4 – fig. 1) ; ou
- BB' indique que la mesure est effectuée au moment où l'arrière du véhicule franchit la ligne BB' (voir annexe 4 – fig. 1).

Les indices ci-après servent à indiquer, pour les accélérations à pleins gaz a_{wot} et les niveaux de pression acoustique mesurés L, le rapport utilisé pendant l'essai :

- “i” indique que, dans le cas d'un essai effectué sur deux rapports, c'est le rapport inférieur qui est utilisé (c'est-à-dire le rapport comportant le rapport de démultiplication le plus élevé) et, dans les autres cas, lorsqu'il s'agit d'un essai sur un seul rapport, le rapport en question ; ou
- “i + 1” indique que, dans le cas d'un essai sur deux rapports, c'est le rapport supérieur qui est utilisé (c'est-à-dire le rapport comportant le rapport de démultiplication le plus bas).

Les niveaux de pression acoustique mesurés L comportent aussi un indice qui indique le type de l'essai effectué :

- “WOT” signifie qu'il s'agit d'un essai d'accélération à pleins gaz (voir par. 1.3.3.1.1 de l'annexe 3) ; ou
- “CRS” correspond à un essai à vitesse constante (voir par. 1.3.3.3.2 de l'annexe 3) ; ou
- “URBAN” indique qu'il s'agit d'une combinaison pondérée d'un essai à vitesse constante et d'un essai d'accélération à pleins gaz (voir par. 1.4.6.2 de l'annexe 3).

L'indice “j”, qui indique le nombre d'essais, peut aussi être utilisé en plus des indices définis ci-dessus. ».

Paragraphe 3.5, lire :

« 3.5 Un procès-verbal d'essai établi par le Service technique chargé de l'homologation de type est communiqué à l'Autorité compétente en matière d'homologation. Il doit comporter au moins les renseignements suivants :

- Renseignements concernant le terrain d'essai (par exemple température du revêtement ou coefficient d'absorption), emplacement et orientation du terrain et conditions météorologiques, notamment

- vitesse et direction du vent, température de l'air, pression atmosphérique ou encore humidité relative ;
- b) Type de l'équipement de mesure, notamment le pare-vent ;
 - c) Niveau de pression acoustique pondéré A du bruit de fond ;
 - d) Caractéristiques du véhicule, de son moteur, de son système de transmission, notamment les rapports de démultiplication disponibles, dimensions et type des pneumatiques, pression des pneumatiques, numéro d'homologation de type des pneumatiques (le cas échéant) ou fabricant des pneumatiques et indications concernant les pneumatiques (nom commercial, indice de vitesse, indice de charge), puissance nette maximum nominale, masse d'essai, indice puissance/masse, $a_{wot\ ref}$, a_{urban} , longueur du véhicule ;
 - e) Rapports de démultiplication utilisés pendant l'essai ;
 - f) **Pour les essais effectués conformément à l'annexe 3 du présent Règlement et pour les essais aux points de référence définis au paragraphe 3.2 de l'annexe 7, la vitesse du véhicule et le régime du moteur au début de l'accélération et l'endroit du début de l'accélération pour chaque rapport utilisé ;**
 - g) **Pour les essais effectués conformément à l'annexe 3 du présent Règlement et pour les essais aux points de référence définis au paragraphe 3.2 de l'annexe 7, la vitesse du véhicule et le régime du moteur sur la ligne PP' et à la fin de l'accélération pour chaque mesure valable ;**
 - h) **Pour les essais effectués conformément au paragraphe 3.3 de l'annexe 7, la vitesse du véhicule et le régime du moteur sur les lignes AA', PP' et BB' ;**
 - i) **Pour les essais effectués conformément au paragraphe 3.3 de l'annexe 7, la situation à l'approche de la ligne AA' (accélération, décélération ou vitesse constante) et la position prescrite de la commande des gaz (en % d'ouverture de la commande des gaz) entre les lignes AA' et BB' ;**
- Nota : Il s'agit d'une description de la position prescrite de la commande des gaz. La position réelle de la commande des gaz pendant un essai ne sera pas enregistrée mais vérifiée seulement par observation ;**
- h)j) Méthode de calcul de l'accélération ;
 - i)k) Résultats des mesures intermédiaires de $a_{wot(i)}$, $a_{wot(i+1)}$, $L_{wot(i)}$, $L_{wot(i+1)}$, $L_{crs(i)}$ et $L_{crs(i+1)}$, le cas échéant ;
 - j)l) Les facteurs de pondération k et k_p et les valeurs finales de L_{wot} , L_{crs} et L_{urban} et L_{ASEP} ;
 - k)m) L'équipement auxiliaire du véhicule, le cas échéant, et ses conditions de fonctionnement ;
 - l)n) Toutes les valeurs valables de pression acoustique pondérées A relevées pour chaque essai, en fonction du côté du véhicule et du sens de déplacement du véhicule sur le terrain d'essai ;
 - m)o) Tout renseignement nécessaire pour obtenir les différents niveaux d'émission sonore. ».

Paragraphe 6.3.2, lire :

- « 6.3.2 Le type de véhicule à homologuer doit satisfaire aux prescriptions de l'annexe 7 du présent Règlement. Si le motocycle est équipé de programmes de logiciels ou de modes au choix de l'utilisateur ayant une incidence sur les

émissions sonores du véhicule, tous ceux-ci doivent être conformes aux prescriptions de l'annexe 7. ~~Les essais doivent être fondés sur le scénario le plus défavorable.~~

Paragraphe 8.3, lire :

« 8.3 Aux fins de la conformité de la production, le constructeur renouvelle sa déclaration selon laquelle le type satisfait toujours aux prescriptions du paragraphe 6.3.1 du présent Règlement. Les niveaux sonores mesurés conformément à l'annexe 7 ne doivent pas dépasser de plus de 1,0 dB(A) les limites fixées au paragraphe 2.6 de l'annexe 7. **Au minimum, des essais en mode opératoire aux points de référence définis au paragraphe 3.2 de l'annexe 7 doivent être effectués.** ».

Paragraphe 12, lire :

- « 12.1 **À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 05 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 05 d'amendements.**
- 12.2 **À compter du 1^{er} septembre [2024], les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type établies conformément aux précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois après le 1^{er} septembre [2024].**
- 12.3 **Jusqu'au 1^{er} septembre [2025], les Parties contractantes appliquant le présent Règlement seront tenues d'accepter les homologations de type établies conformément aux précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois avant le 1^{er} septembre [2024].**
- 12.4 **À compter du 1^{er} septembre [2025], les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type délivrées en vertu des précédentes séries d'amendements audit Règlement.**
- 12.5 **Nonobstant les dispositions transitoires énoncées ci-dessus, les Parties contractantes qui commenceront à appliquer le présent Règlement après la date d'entrée en vigueur de la série d'amendements la plus récente ne seront pas tenues de reconnaître les homologations de type délivrées au titre de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement, leur seule obligation étant de reconnaître les homologations de type délivrées au titre de la série 05 d'amendements.**
- 12.6 **Nonobstant les dispositions du paragraphe 12.4, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront de reconnaître les homologations de type délivrées au titre des précédentes séries d'amendements audit Règlement pour les véhicules ou les systèmes pour véhicules non concernés par les modifications apportées par la série 05 d'amendements.**
- 12.7 **Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront refuser d'accorder des homologations de type en vertu de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement, ou d'accorder des extensions pour les homologations en question. Toutefois, lorsque des homologations de type sont délivrées conformément à la série 03 d'amendements audit Règlement ou lorsque des extensions sont accordées pour les homologations en question, le revêtement du terrain d'essai peut être conforme à la norme ISO 10844:2014.** ».

Annexe 1,

Point 18, lire :

18. Prescriptions supplémentaires relatives aux émissions sonores :

18.1	Mode opératoire (PSES-CR)	Point de référence i)	Point de référence ii)	Point de mesure supplémentaire 1	Point de mesure supplémentaire 2	Point de mesure supplémentaire 3
18.1.1	Rapport de transmission choisi					
18.1.2	Vitesses du véhicule	-	-	-	-	-
18.1.2.1	Vitesse du véhicule au début de l'accélération (moyenne sur trois essais) (km/h)			sans objet	sans objet	sans objet
18.1.2.2	Distance de préaccélération (m)			sans objet	sans objet	sans objet
18.1.2.3	Vitesse du véhicule vAA' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (km/h)					
18.1.2.4	Vitesse du véhicule vPP' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (km/h)					
18.1.2.5	Vitesse du véhicule vBB' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (km/h)					
18.1.3	Régimes moteur	-	-	-	-	-
18.1.3.1	Régime moteur nAA' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (min ⁻¹)					
18.1.3.2	Régime moteur nPP' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (min ⁻¹)					
18.1.3.3	Régime moteur nBB' (moyenne sur trois essais aux points de référence i) et ii) (min ⁻¹)					
18.1.4	Valeur L _{wot} obtenue lors de l'essai à pleins gaz aux points de référence i) et ii) (dB(A))			sans objet	sans objet	sans objet
18.1.5	Niveau de pression acoustique maximum L _{ASEP} aux points de mesure supplémentaires	sans objet	sans objet			
18.1.5-6	Limite imposée par les PSES-CR					

Point 19, lire :

« ...

19.5 Programmes de logiciels ou modes au choix de l'utilisateur ayant une incidence sur la valeur de L_{wot(i)} ou L_{crs} ou L_{urban} ou L_{ASEP}

19.5.1. Liste des programmes de logiciels ou modes au choix de l'utilisateur :

19.5.2 Programmes de logiciels ou modes au choix de l'utilisateur utilisés pour déterminer la valeur de L_{urban} conformément à l'annexe 3 :

19.5.3 Programmes de logiciels ou modes au choix de l'utilisateur utilisés pour déterminer les valeurs de L_{wot} et L_{ASEP} conformément à l'annexe 7 :

».

Annexe 3,

Paragraphe 1.3.3.1, lire :

« 1.3.3.1 Généralités

L'axe de marche du véhicule doit suivre la ligne CC' au plus près, tout au long de l'essai, dès les abords de la ligne AA' et jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB' +20m (voir annexe 4 – fig. 1).

1.3.3.1.1 Lors des essais d'accélération à pleins gaz, le véhicule doit s'approcher de la ligne AA' à vitesse constante. Lorsque l'avant du véhicule franchit la ligne AA', la commande des gaz doit être actionnée à fond aussi rapidement que possible et maintenue dans cette position jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. À ce moment-là, elle doit être remise en position de ralenti aussi rapidement que possible.

Sauf indication contraire, le constructeur peut opter pour la préaccélération lors d'un essai en accélération à pleins gaz afin d'obtenir une accélération stable entre les lignes AA' et BB'. Un essai avec préaccélération se déroule comme décrit ci-dessus, à la différence que la commande des gaz est actionnée à fond avant même que le véhicule ne franchisse la ligne AA', c'est-à-dire lorsque l'avant du véhicule se trouve encore à la distance l_{PA} – c'est-à-dire la distance de préaccélération – de la ligne AA'.

La vitesse d'approche doit être définie de telle sorte que le véhicule atteigne la vitesse d'essai prescrite v_{test} lorsque son avant franchit la ligne PP'. ».

Paragraphe 1.4.1, lire :

« 1.4.1 Généralités

Pour chaque type d'essai, au moins trois mesures sont effectuées de chaque côté du véhicule et sur chaque rapport.

Le niveau de pression acoustique maximum L pondéré A, relevé ~~lors de chaque passage du véhicule entre les lignes AA' et BB'~~ **entre le franchissement par le véhicule de la ligne AA' et le franchissement par l'arrière du véhicule de la ligne BB' +20m** (voir annexe 4 – fig. 1), doit être diminué de 1 dB(A) pour tenir compte du caractère imprécis de la mesure et arrondi à la première décimale pour les deux positions du microphone. Toute pointe relevée manifestement sans commune mesure avec le niveau de pression acoustique général ne sera pas prise en considération.

Les trois premières valeurs valables relevées consécutivement pour chaque type d'essai, dans la limite de 2,0 dB(A), à l'exclusion de tout autre résultat non valable, servent au calcul du résultat intermédiaire ou du résultat final.

Les vitesses relevées au franchissement des lignes AA' ($v_{AA'}$), BB' ($v_{BB'}$) et PP' ($v_{PP'}$) sont arrondies à la première décimale et consignées pour des calculs ultérieurs. »

Annexe 7, lire :

« Prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores en conditions réelles de conduite (PSES-CR)

1. Champ d'application

1.1 La présente annexe s'applique aux véhicules de la catégorie L3 dont le PMR est supérieur à 50.

~~1.2 Les véhicules équipés d'une transmission à variation continue ou d'une transmission automatique dont les rapports ne sont pas verrouillables sont dispensés des prescriptions de la présente annexe, à condition que le constructeur remette à l'Autorité compétente en matière d'homologation des~~

~~documents techniques montrant qu'au moment de franchir la ligne BB', le régime moteur du véhicule ne dépasse pas $n_{BB'} + 0,05 * (S - n_{idle})$ et n'est pas non plus inférieur à $n_{BB'} - 0,05 * (S - n_{idle})$ lors de l'un quelconque des essais effectués dans le respect des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores, dont le champ d'application est défini au paragraphe 2.5 ci-dessous, $n_{BB'}$ représentant le régime moteur moyen au franchissement de la ligne BB', calculé sur la base des valeurs obtenues lors des trois essais valables d'accélération conformément au paragraphe 1 de l'annexe 3.~~

2. Dispositions supplémentaires applicables aux émissions sonores

2.1 Appareils de mesure

Les prescriptions applicables aux appareils de mesure sont identiques à celles énoncées au paragraphe 1.1 de l'annexe 3 à propos des essais du motocycle en marche.

2.2 Environnement acoustique, conditions météorologiques et bruit de fond

Les prescriptions concernant l'environnement acoustique, les conditions météorologiques et le bruit de fond sont identiques à celles énoncées au paragraphe 1.2 de l'annexe 3 pour les essais effectués sur le motocycle en marche.

2.3 Emplacements du microphone et état du véhicule

Les prescriptions concernant les emplacements du microphone et l'état du véhicule sont identiques à celles énoncées aux paragraphes 1.3.1 et 1.3.2 de l'annexe 3 pour les essais du motocycle en marche.

2.4 Mode opératoire

Les modalités d'application générales sont identiques à celles énoncées au paragraphe 1.3.3.1 de l'annexe 3 concernant les essais du motocycle en marche.

2.5 Champ d'application des ~~prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores~~ **PSES-CR**

Les prescriptions énoncées dans la présente annexe s'appliquent à tout essai de véhicule, avec les restrictions suivantes :

- a) $v_{AA'}$ doit être au moins égale à ≥ 10 km/h ;
- b) $v_{BB'}$ ne doit pas dépasser 80 km/h **pour les véhicules dont le PMR est inférieur ou égal à 150**

$v_{BB'}$ ne doit pas dépasser 100 km/h pour les véhicules dont le PMR est supérieur à 150

- c) $n_{AA'}$ doit être au moins égal à $0,1 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$;

- d) $n_{BB'}$ ne doit pas être supérieur :

~~À $0,85 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$ pour les véhicules dont le PMR ≤ 66 ; et~~

~~À $3,4 * PMR^{-0,33} * (S - n_{idle}) + n_{idle}$ pour les motocycles dont le PMR > 66 .~~

À $0,8 * S$

Note : Si le véhicule a plus d'une vitesse, l'essai est effectué sur une autre vitesse que la première.

Les valeurs définies pour le champ d'application des PSES-CR doivent être considérées comme des valeurs absolues et ne doivent pas être augmentées ou diminuées par l'addition ou la soustraction de la tolérance pour v_{test} dont il est question au paragraphe 3.3.1.

- 2.6 Limites imposées par les ~~prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores~~ **PSES-CR**²

Le bruit maximum relevé lors du passage du motorcycle sur la piste d'essai ne doit pas dépasser :

$$L_{wot,(i)} + (1 * (n_{PP'} - n_{wot,(i)}) / 1\ 000) + 3 \quad \text{pour } n_{PP'} < n_{wot,(i)} ; \text{ et}$$

$$L_{wot,(i)} + (5 * (n_{PP'} - n_{wot,(i)}) / 1\ 000) + 3 \quad \text{pour } n_{PP'} \geq n_{wot,(i)},$$

où $L_{wot,(i)}$ et $n_{PP'}$ représentent la même chose que dans le paragraphe 1 de l'annexe 3 et $n_{wot,(i)}$ représente le régime du moteur lorsque l'avant du véhicule franchit la ligne PP'.

Si les essais au titre de l'annexe 3 du présent Règlement et les essais PSES-CR sont effectués avec le même véhicule les uns immédiatement après les autres, les valeurs de $L_{wot(i)}$ et $n_{wot(i)}$ obtenues conformément aux prescriptions de l'annexe 3 peuvent être utilisées, sous réserve de l'accord de l'autorité d'homologation. S'il en est autrement, pour la vérification de ces limites, les valeurs de $L_{wot(i)}$ et $n_{wot(i)}$ doivent être remesurées comme indiqué au paragraphe 1 de l'annexe 3, mais sur le même rapport i) et sur la même distance de préaccélération que lors des essais d'homologation de type.

- 2.7 Installations d'essai

En raison des limitations en ce qui concerne les installations d'essai et la sécurité, il n'est pas possible de mettre en place en toute sécurité toutes les conditions d'essai sur chaque installation d'essai.

Malgré ces limitations, l'homologation de type sera accordée sur ces installations d'essai, mais le véhicule devra satisfaire à toutes les dispositions de la présente annexe. Dans ces cas, le constructeur du véhicule devra expliquer de manière satisfaisante pour l'autorité présente lors de l'octroi de l'homologation de type, que le véhicule est conforme aux prescriptions qui n'ont pas pu faire l'objet d'essais en raison des limitations de l'installation d'essai.

3. Vérification de la conformité au moyen de mesures²
3.1 Généralités

L'Autorité compétente en matière d'homologation ainsi que le Service technique peuvent demander que des essais soient effectués pour vérifier que le motorcycle est conforme aux prescriptions du paragraphe 2 ci-dessus. Pour éviter tout travail inutile, les essais seraient limités aux points de référence définis au paragraphe 3.2 ci-dessous et à ~~deux trois modes opératoires supplémentaires~~ **paramètres autres que les points de référence mais à l'intérieur du champ d'application des dispositions supplémentaires applicables aux émissions sonores. définis au paragraphe 3.3 de la présente annexe, pour chaque rapport. Les modes opératoires qui ont été utilisés pour les essais effectués conformément au paragraphe 3.2 de la présente annexe et pour la détermination de L_{urban} conformément à l'annexe 3 peuvent être retirés de l'ensemble des modes opératoires à mettre à l'essai conformément au paragraphe 3.3 de la présente annexe.**

Pour les véhicules équipés d'une transmission à variation continue ou d'une transmission automatique dont les rapports ne sont pas verrouillables, l'essai est limité à six modes opératoires définis au paragraphe 3.3 de la présente annexe, qui doivent être différents des modes opératoires utilisés pour la détermination de L_{urban} conformément à l'annexe 3.

² Il est recommandé que le conducteur qui effectue les essais se familiarise avec les caractéristiques de conduite du véhicule utilisé avant de procéder aux essais.

3.2 Conditions d'essai de référence PSES-CR

3.2.1 Procédure d'essai

Lorsque l'avant du véhicule franchit la ligne AA', la manette des gaz doit être actionnée à fond et le rester jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'. Elle doit ensuite être ramenée aussi vite que possible à la position de ralenti. La préaccélération peut être utilisée si l'accélération se prolonge au-delà de la ligne AA' ; le point de départ de l'accélération doit alors être notifié.

3.2.2 Choix de la vitesse d'essai et du rapport

Le véhicule doit être soumis aux essais dans les conditions suivantes :

- i) $v_{PP'} = 50$ km/h.

Le rapport choisi i) et les modalités de la préaccélération doivent être les mêmes que pour l'essai initial d'homologation de type de l'annexe 3 du présent Règlement.

- ii) $v_{BB'}$ correspondant à :

$$n_{BB'} = 0,85 * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ pour } PMR \leq 66 ; \text{ et}$$

$$n_{BB'} = 3,4 * PMR^{0,33} * (S - n_{idle}) + n_{idle} \text{ pour } PMR > 66 ;$$

0,8 x S

$v_{BB'}$ ne doit pas dépasser ~~80 km/h~~ les valeurs indiquées au paragraphe 2.5 b) de la présente annexe.

Le rapport choisi doit être le deuxième. Si le troisième rapport satisfait aux prescriptions relatives aux valeurs de $n_{BB'}$ et $v_{BB'}$, c'est le troisième rapport qui est utilisé. Si le quatrième rapport satisfait aux prescriptions concernant les valeurs de $n_{BB'}$ et $v_{BB'}$, c'est le quatrième rapport qui est utilisé. **Si le cinquième rapport satisfait aux prescriptions concernant les valeurs de $n_{BB'}$ et $v_{BB'}$, c'est le cinquième rapport qui est utilisé. Si le sixième rapport satisfait aux prescriptions relatives aux valeurs de $n_{BB'}$ et $v_{BB'}$, c'est le sixième rapport qui est utilisé.**

Si, sur le deuxième rapport, dans les conditions susmentionnées pour $n_{BB'}$, la vitesse du véhicule sur la ligne BB' dépasse la valeur de $v_{BB'}$ indiquée au paragraphe 2.5 de la présente annexe, l'essai est effectué sur le deuxième rapport en franchissant la ligne BB' à la vitesse maximale du véhicule indiquée au paragraphe 2.5 de la présente annexe.

Si, pendant l'essai, des conditions de conduite inhabituelles (telles qu'un patinage apparent des roues ou un soulèvement de la roue avant) se produisent, l'essai est effectué sur le rapport immédiatement supérieur en franchissant la ligne BB' à la vitesse maximale du véhicule indiquée au paragraphe 2.5 de la présente annexe.

3.2.3 Traitement et communication des données

Les prescriptions du paragraphe 1.4 de l'annexe 3 doivent être respectées.

En outre, les valeurs du régime moteur relevées au franchissement des lignes AA', BB' et PP', exprimées en min, doivent être arrondies au chiffre entier le plus proche en vue de calculs ultérieurs. Pour chaque type d'essai, il faut calculer la moyenne arithmétique des trois valeurs de régime moteur relevées.

Les niveaux finals de pression acoustique pour l'accélération à pleins gaz ne doivent pas dépasser les limites définies au paragraphe 2.6 ci-dessus.

3.3 Modes opératoires supplémentaires

3.3.1 Procédure d'essai

Le véhicule doit s'approcher de la ligne AA' à vitesse constante ou en accélération ou décélération, en fonction de la position de la commande des gaz qui peut être demandée par le service technique chargé des essais d'homologation en accord avec les autorités d'homologation.

La vitesse d'approche doit être choisie de telle sorte que le véhicule atteigne la vitesse d'essai v_{test} prescrite +/- 5 km/h lorsque l'avant du véhicule franchit la ligne AA'.

[Exemples :

v_{test} prescrite = 10km/h → $v_{AA'}$ valable = 10-15km/h

v_{test} prescrite = 15km/h → $v_{AA'}$ valable = 10-20km/h

v_{test} prescrite = 75km/h → $v_{AA'}$ valable = 70-80km/h

v_{test} prescrite = 95km/h → $v_{AA'}$ valable = 90-100km/h

v_{test} prescrite = 100km/h → $v_{AA'}$ valable = 95-100km/h]

Lorsque l'avant du véhicule franchit la ligne AA', la commande des gaz doit être mise aussi rapidement que possible dans une certaine position (commande des gaz partiellement ouverte, commande des gaz grand ouverte ou maintien de la position actuelle de la commande des gaz), qui peut être définie par le service technique chargé des essais d'homologation en accord avec les autorités d'homologation de type, et doit être maintenue dans cette position jusqu'à ce que l'arrière du véhicule franchisse la ligne BB'.

Lorsque l'arrière du véhicule franchit la ligne BB', la commande des gaz doit être ramenée aussi vite que possible à la position de ralenti.

L'activation de la commande des gaz entre les lignes AA' et BB' ne doit pas entraîner de décélération du véhicule.

3.3.2 Vitesse d'essai, choix de la vitesse et du mode, et position de la commande des gaz

Les conditions décrites dans le présent paragraphe peuvent être définies par le service technique chargé des essais d'homologation en accord avec les autorités d'homologation.

La vitesse d'essai v_{test} peut être toute vitesse comprise dans le champ d'application des PSES-CR défini au paragraphe 2.5 de la présente annexe.

Le véhicule peut être soumis à l'essai sur n'importe lequel des rapports existants, y compris le premier rapport.

Le véhicule peut être soumis à l'essai avec n'importe lequel des programmes de logiciels ou modes au choix de l'utilisateur ayant une incidence sur les émissions sonores du véhicule.

L'activation de la commande des gaz doit être conforme aux dispositions du paragraphe 3.3.1 de la présente annexe.

L'activation de la commande des gaz avant la ligne AA' et entre les lignes AA' et BB' doit être définie et décrite de sorte qu'elle puisse être exécutée par un conducteur compétent s'étant familiarisé avec les caractéristiques de conduite du véhicule d'essai, et de sorte que sa bonne exécution puisse être vérifiée par l'observation sans qu'il soit nécessaire d'utiliser un équipement technique, placé sur le véhicule ou sur le terrain d'essai, autre que celui qui est requis pour les essais effectués conformément à l'annexe 3.

Si le mode opératoire demandé donne lieu à un comportement inhabituel du véhicule (soulèvement de la roue avant, patinage apparent de la roue, claquement de la chaîne, moteur qui peine) ou à tout autre situation de conduite qui ne devrait pas se produire lorsque le véhicule est utilisé en circulation réelle, cet essai doit être abandonné et un essai avec un autre mode opératoire doit être effectué.

3.3.3 Traitement et communication des données

3.3.3.1 Le niveau de pression acoustique maximum L pondéré A, relevé entre le franchissement par le véhicule de la ligne AA' et le franchissement par l'arrière du véhicule de la ligne BB' +20m (voir annexe 4 – fig. 1), doit être diminué de 1 dB(A) pour tenir compte du caractère imprécis de la mesure et arrondi à la première décimale pour chaque position du microphone¹.

Toute pointe relevée manifestement sans commune mesure avec le niveau de pression acoustique général ne sera pas prise en considération et l'essai sera répété avec le même mode opératoire.

3.3.3.2 Traitement des valeurs de pression acoustique relevées et calcul des résultats final

$$L_{ASEP} = \text{MAX} (L_{ASEP, \text{left}} ; L_{ASEP, \text{right}})$$

Où les indices « left » et « right » se réfèrent à la position du microphone (gauche ou droite).

3.3.3.3 Les valeurs du régime du moteur relevées au franchissement des lignes AA', BB' et PP', exprimées en min⁻¹ doivent être arrondies au chiffre entier le plus proche en vue de calculs ultérieurs.

3.3.3.4 Les niveaux finals de pression acoustique pour les modes opératoires supplémentaires ne doivent pas dépasser les limites définies au paragraphe 2.6 de la présente annexe.

II. Justification

1. Le groupe de travail informel des prescriptions supplémentaires concernant les émissions sonores a établi la présente proposition d'amélioration afin d'éclaircir certains éléments mal définis dans la série 04 d'amendements au Règlement ONU n° 41 et de rendre les dispositions relatives aux PSES plus représentatives de la réalité.

¹ Le niveau de pression acoustique L est déterminé au moyen d'un seul essai.

2. Le tableau suivant présente de manière succincte les modifications proposées et l'élargissement considérable du cadre de réalisation des essais par rapport à la version actuelle :

	<i>R41-04 (version actuelle)</i>	<i>Proposition de R41-05 (révision PSES)</i>
Plage de vitesses	20 – 80 km/h	10 – 100 km/h (pour un rapport puissance/masse (PMR) > 150)
tr/min max.	$3,4 * PMR - 0,33 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$	0,8 x S (= augmenté)
Rapports soumis à l'essai	Rapport déterminé (à l'exclusion du 1 ^{er})	Tout rapport (y compris le 1 ^{er})
Position de la commande des gaz (entre AA' et BB')	À pleins gaz (WOT) seulement	Toute position constante
Accélération	WOT seulement	Toute accélération
Approche (avant AA')	Vitesse constante	Toute modalité d'approche (vitesse constante, accélération, décélération)
Nombre de points d'essai	Points de référence + 2 modes opératoires supplémentaires	Points de référence + [trois modes opératoires supplémentaires / rapport]
TVC (CVT)	Exemption si les conditions du §1.2 de l'annexe 7 sont satisfaites.	Aucune exemption

3. Les modifications proposées doivent être validées et nécessiteront de modifier certains aspects de la conception des véhicules, d'où la nécessité d'un délai de trois ans. Les dispositions transitoires tiennent également compte de la concordance avec le calendrier de l'étape « Euro 5+ » au sein de l'Union européenne (1^{er} janvier 2024 pour les nouveaux types de véhicule et 1^{er} janvier 2025 pour les nouveaux véhicules).