



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail de la pollution et de l'énergie

**Quatre-vingt-deuxième session**

Genève, 12-15 janvier 2021

Point 4 b) de l'ordre du jour provisoire

**Véhicules utilitaires lourds : Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 4  
(Procédure mondiale harmonisée d'homologation des véhicules utilitaires  
lourds (WHDC)), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées sur les systèmes  
d'autodiagnostic sur les véhicules utilitaires lourds (WWH-OBD))  
et 10 (Émissions hors cycle (OCE))****Proposition de nouvel amendement au Règlement technique  
mondial ONU n<sup>o</sup> 4 (Procédure mondiale harmonisée  
d'homologation des véhicules utilitaires lourds (WHDC))****Communication de l'expert du Japon\***

Le texte ci-après, établi par l'expert du Japon, est fondé sur le document informel GRPE-80-25 (voir le rapport ECE/TRANS/WP.29/GRPE/80, par. 35). Dans le présent document, il est proposé de corriger des erreurs et des dispositions qui pourraient manquer de clarté dans l'amendement 3 au RTM ONU n<sup>o</sup> 4. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du RTM ONU 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 2021 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2021 (A/75/6 (chap. 20, par. 20.51), 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 7.8.8, tableau 4, lire :

« 7.8.8 Statistiques de validation du cycle d'essai

Tableau 4

**Omissions de points admises dans l'analyse de régression**

Événement	Conditions	Omissions de points autorisées
Demande minimale de l'opérateur (point de ralenti)	$n_{ref} = 0 \%$ et $M_{ref} = 0 \%$ et $M_{act} > (M_{ref} - 0,02 M_{max. \text{ mapped torque}})$ et $M_{act} < (M_{ref} + 0,02 M_{max. \text{ mapped torque}})$	régime et puissance
Demande minimale de l'opérateur (point d'entraînement par le banc)	$M_{ref} < 0 \%$	puissance et couple
Demande minimale de l'opérateur	$n_{act} \leq 1,02 n_{ref}$ et $M_{act} > M_{ref}$ <b>et/ou</b> $n_{act} > n_{ref}$ et $M_{act} \leq M_{ref}$ <b>et/ou</b> $n_{act} > 1,02 n_{ref}$ et $M_{ref} < M_{act} \leq (M_{ref} + 0,02 M_{max. \text{ mapped torque}})$	puissance et, soit couple, soit régime
Demande maximale de l'opérateur	$n_{act} < n_{ref}$ et $M_{act} \geq M_{ref}$ <b>et/ou</b> $n_{act} \geq 0,98 n_{ref}$ et $M_{act} < M_{ref}$ <b>et/ou</b> $n_{act} < 0,98 n_{ref}$ et $M_{ref} > M_{act} \geq (M_{ref} - 0,02 M_{max. \text{ mapped torque}})$	puissance et, soit couple, soit régime

».

Paragraphe 8.1.1, équations (15) et (16), lire :

« 8.1.1 Gaz d'échappement bruts

$$k_{w,a} = \left( 1 - \frac{1,2442 \times H_a + 111,19 \times w_{ALF} \times \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}}}{773,4 + 1,2442 \times H_a + \frac{q_{mf,i} \times k_f \times 1\,000}{q_{mad,i} \times k_{f,w} \times 1\,000}} \right) \times 1,008 \quad (15)$$

Ou

$$k_{w,a} = \left( 1 - \frac{1,2442 \times H_a + 111,19 \times w_{ALF} \times \frac{q_{mf,i}}{q_{mad,i}}}{773,4 + 1,2442 \times H_a + \frac{q_{mf,i} \times k_f \times 1\,000}{q_{mad,i} \times k_{f,w} \times 1\,000}} \right) / \left( 1 - \frac{p_r}{p_b} \right) \quad (16)$$

... ».

Paragraphe 8.4.2.3, équation (38), lire :

« 8.4.2.3 Calcul des émissions massiques sur la base des valeurs du tableau

$$m_{gas} = u_{gas} \times \sum_{i=1}^{i=n} \left( c_{gas,i} \times q_{mew,i} \times \frac{1}{f} \right) \quad (\text{g/essai}) \quad (38)$$

... ».

Paragraphe 8.4.2.4, équation (39), lire :

« 8.4.2.4 Calcul des émissions massiques sur la base d'équations exactes

$$m_{gas} = \sum_{i=1}^{i=n} \left( u_{gas,i} \times c_{gas,i} \times q_{mew,i} \times \frac{1}{f} \right) \quad (\text{g/essai}) \quad (39)$$

... ».

Paragraphe 8.5.1.4, équation (56), lire :

« 8.5.1.4 Système SSV-CVS

...

$$Q_{SSV} = \frac{A_0}{60} d_v^2 C_d p_p \sqrt{\left[ \frac{1}{T} (r_p^{1,4286} - r_p^{1,7143}) \cdot \left( \frac{1}{1 - r_D^4 r_p^{1,4286}} \right) \right]} \quad (56)$$

Où :

$A_0$  est égal à ~~0,005692~~ **0,006111** dans les unités SI suivantes  $\left( \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \right) \left( \frac{\text{K}^2}{\text{kPa}} \right) \left( \frac{1}{\text{mm}^2} \right)$

$d_v$  est le diamètre du col du SSV (~~mm~~)

... ».

Paragraphe 8.5.2.3.1, équation (59), lire :

« 8.5.2.3.1 Systèmes à débit massique constant

...

$$u_{gas} = \frac{M_{gas}}{M_d \times \left( 1 - \frac{1}{D} \right) + M_e \times \left( \frac{1}{D} \right)} \times \frac{1}{1000} \quad (59)$$

... ».

Paragraphe 8.6.1, lire :

« 8.6.1 Correction de la dérive

...

Les résultats des émissions non corrigées sont calculés au moyen des équations 38, 39, 58, ~~59-60~~ ou 64, respectivement, en fonction du système de mesure et de la méthode de calcul utilisés. Pour le calcul des émissions corrigées,  $c_{gas}$ , dans les équations 38, 39, 58, ~~59-60~~ ou 64, respectivement, doit être remplacé par  $c_{cor}$  de l'équation 68. Si les valeurs de concentration instantanées  $c_{gas,i}$  sont utilisées dans l'équation respective, la valeur corrigée doit aussi être appliquée en tant que valeur instantanée  $c_{cor,i}$ . Dans ~~l'équation~~ **les équations 60 et 64**, la correction doit être appliquée à la fois à la concentration mesurée et à la concentration ambiante. ... ».

Paragraphe 9.5.4.1, lire :

« 9.5.4.1 Analyse des données

...

$$C_d = \frac{Q_{SSV}}{\frac{A_0}{60} \times d_V^2 \times p_p \times \sqrt{\left[ \frac{1}{T} \times (r_p^{1,4286} - r_p^{1,7143}) \times \left( \frac{1}{1 - r_D^4 \times r_p^{1,4286}} \right) \right]}} \quad (93)$$

...

$d_V$  est le diamètre du col du SSV (mm)

...

$$Re = A_1 \times 60 \times \frac{Q_{SSV}}{d_V \times \mu} \quad (94)$$

...

Où :

$A_1$  est égal à **27,43831** dans les unités SI suivantes  $\left(\frac{kg}{m^3}\right) \left(\frac{min}{s}\right) \left(\frac{mm}{m}\right)$

$Q_{SSV}$  est le débit d'air aux conditions normales (101,3 kPa, 273 K) ( $m^3/s$ ) ;

$d_V$  est le diamètre du col de SSV (mm)

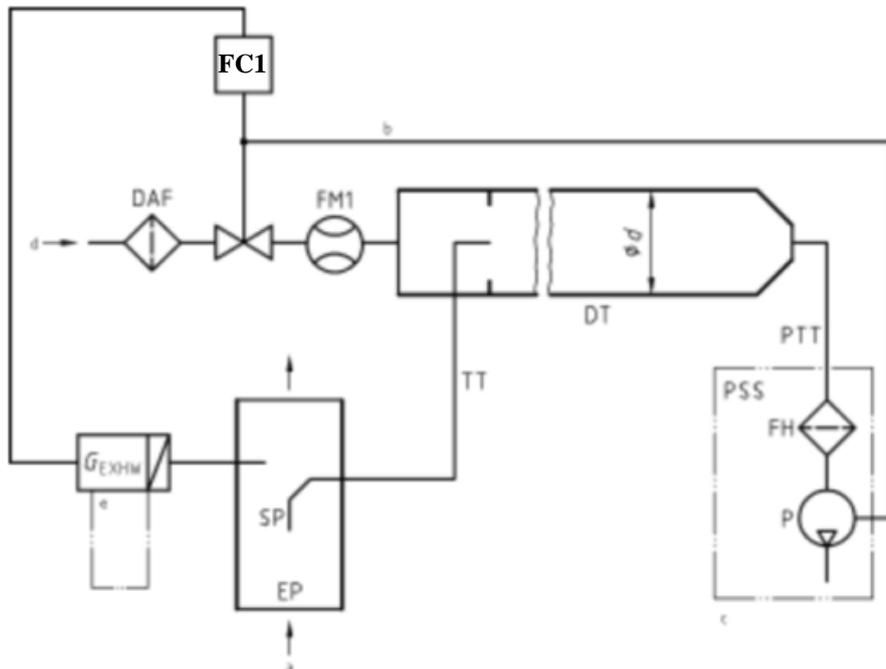
... ».

Annexe 3, paragraphe A.3.1.3, modification sans objet en français :

Annexe 3, paragraphe A.3.2.1, figure 12, lire :

Figure 12

Système à dilution du flux partiel (prélèvement total)



a = gaz d'échappement ; b = facultatif ; c = installation détaillée voir fig. 16.

... ».

Annexe 3, paragraphe A.3.2.5, lire :

« A.3.2.5 Système de prélèvement des particules

...

Dans le cas d'un système à dilution du flux partiel, un échantillon de gaz d'échappement dilués est prélevé dans le tunnel de dilution (DT) par l'intermédiaire de la sonde PSP et du tube de transfert des particules (PTT) au moyen de la pompe de prélèvement P, comme le montre la figure 16. L'échantillon traverse le ou les porte-filtres FH qui contiennent les filtres à particules. Le débit des gaz prélevés est réglé par le régulateur de débit ~~FC3FC2~~.

Dans le cas d'un système à dilution du flux total, on doit utiliser un système de prélèvement des particules à double dilution comme décrit à la figure 17. Un échantillon de gaz d'échappement dilués est prélevé dans le tunnel de dilution (DT) par l'intermédiaire de la sonde de prélèvement PSP et du tube de transfert des particules (PTT) et envoyé dans le tunnel de dilution secondaire (SDT), où il est dilué une seconde fois. L'échantillon passe ensuite par le ou les porte filtres (FH) qui contiennent les filtres de collecte des particules. En général, le débit de diluant est constant alors que le débit des gaz prélevés est réglé par le régulateur de débit ~~FC3FC2~~. S'il existe un système électronique de compensation du débit (EFC) (voir fig. 15), le débit total de gaz d'échappement dilués est utilisé comme signal de commande de ~~FC3FC2~~.

... ».

Annexe 4, équation (100), modification sans objet en français.

## II. Justification

1. Paragraphe 7.8.8, tableau 4

Les conditions énoncées dans le tableau 4 ne sont pas définies sur la base du fait qu'elles doivent toutes être réunies, mais que chacune d'elle suffit à elle seule. En d'autres termes, il faut remplacer « et » par « ou » entre les conditions énoncées.

2. Paragraphe 8.1.1

Dans les équations (15) et (16), le coefficient mentionné est inexact. Le volume de gaz d'échappement ajouté par la combustion à l'état humide doit être exprimé non pas par  $k_f$  mais par  $k_{f,w}$ .

3. Paragraphe 8.4.2.3/8.4.2.4

Dans les équations (38) et (39), toutes les éléments de calcul après le signe sigma doivent être inclus dans la somme. Par conséquent, des parenthèses sont ajoutées après le signe sigma.

4. Paragraphe 8.5.1.4

Dans l'équation de calcul du débit volumétrique, le coefficient  $A_0$  doit être divisé par 60. De même, la valeur du coefficient  $A_0$  doit être de 0,005692 dans les conditions normales (273 K, 101,3 kPa). En outre, l'unité utilisée pour le diamètre du col du SSV ( $d_v$ ) doit être « mm ».

5. Paragraphe 8.5.2.3.1

L'équation (59) doit être multipliée par 1/1 000 pour que le nombre de chiffres après la virgule soit ajusté correctement. Le nombre de chiffres est ajusté correctement dans les équations (40) et (41) et le nombre de chiffres doit donc être ajusté de la même manière dans l'équation (59).

6. Paragraphe 8.6.1

Dans le texte, l'indication des équations auxquelles il faut se référer est inexacte. C'est l'équation (60) qui doit être mentionnée.

7. Paragraphe 9.5.4.1

Le coefficient de décharge du SSV doit être corrélé avec la formule de calcul du débit massique du SSV. Il faut donc ajouter le coefficient  $A_0$  divisé par 60. En outre, l'unité utilisée pour le diamètre du col du SSV ( $d_v$ ) doit être « mm ».

Le nombre de Reynolds doit être multiplié par 60. La valeur du coefficient  $A_1$  doit être de 27,43831 dans les conditions normales (273 K, 101,3 kPa). De plus, le coefficient  $A_1$  doit inclure (kg) lorsqu'il est converti en unités SI.

8. Annexe 3, paragraphe A.3.1.3

Dans la figure 9, la sonde de prélèvement des gaz d'échappement bruts est désignée par l'abréviation « SP1 » et non par « SP » comme il est indiqué dans le texte anglais du RTM ONU. Il faut donc indiquer de manière exacte « SP1 » dans le texte anglais.

9. Annexe 3, paragraphe A.3.2.1

Dans la figure 12, le régulateur de débit est désigné par l'abréviation « FC2 » alors que l'abréviation « FC1 » est utilisée dans le texte. Il faut donc indiquer de manière exacte « FC1 » dans la figure 12.

10. Annexe 3, paragraphe A.3.2.5

Dans les figures 16 et 17, le régulateur de débit de l'échantillon est désigné par l'abréviation « FC2 » et non par « FC3 » comme il est indiqué dans le texte. Il faut donc indiquer de manière exacte « FC2 » dans le texte.

11. Annexe 4.2

Dans l'équation (100), la racine carrée de l'erreur type doit inclure le dénominateur. Cela avait été corrigé dans le rectificatif 1 de l'amendement 1 au RTM ONU n° 4, mais cette correction n'avait pas été prise en considération lors de la publication du texte anglais de l'amendement 3 au RTM ONU n° 4. Il est donc nécessaire d'intégrer cette correction dans la version anglaise du RTM ONU.

---