



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation  
des Règlements concernant les véhicules****185<sup>e</sup> session**

Genève, 23-25 novembre 2021

Point 4.9.2 de l'ordre du jour provisoire

**Accord de 1958 :****Examen de projets d'amendements à des Règlements existants,  
soumis par le GRPE****Proposition de complément 11 à la série 05 d'amendements  
au Règlement ONU n° 49 (Émissions des moteurs à allumage  
par compression et des moteurs à allumage commandé  
(GPL et GNC))****Communication du Groupe de travail de la pollution  
et de l'énergie\***

Le texte ci-après, adopté par le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE) à sa quatre-vingt-troisième session (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/83, par. 22), est fondé sur le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13, tel que modifié par l'annexe IX du rapport. Il est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité d'administration de l'Accord de 1958 (AC.1) pour examen à leurs sessions de novembre 2021.

---

\* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2021 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2021 (A/75/6 (Sect. 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.



Annexe 4B,

Paragraphe 8.2, lire :

« 8.2 Correction des valeurs de NO<sub>x</sub> pour l'humidité

Étant donné que les émissions de NO<sub>x</sub> dépendent des conditions atmosphériques ambiantes, les concentrations de NO<sub>x</sub> doivent être corrigées pour l'humidité avec les facteurs indiqués au paragraphe 8.2.1 ou 8.2.2 ci-dessous. L'humidité de l'air d'admission H<sub>a</sub> peut être calculée à partir de la mesure de l'humidité relative, de la mesure du point de rosée, de la mesure de la pression de vapeur ou de la mesure par psychromètre, en appliquant les équations universellement acceptées.

Pour tous les calculs d'humidité (par exemple H<sub>a</sub> ou H<sub>d</sub>) utilisant des équations universellement acceptées, la pression de vapeur saturante est requise. Pour calculer la pression de vapeur saturante qui est en général fonction de la température (au point de mesure de l'humidité), il convient d'utiliser l'équation D.15 énoncée à l'annexe D de la norme ISO 8178-4:2020. ».

Paragraphe 9.2, lire :

« 9.2 Conditions concernant la linéarité

...

Tableau 7

**Conditions de linéarité s'appliquant aux instruments et systèmes de mesure**

Système de mesure	$ \chi_{\min} \times (a_1 - 1) + a_0 $	Pente $a_1$	Erreur type SEE	Coefficient de détermination $r^2$
Régime moteur	≤0,05 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Couple moteur	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit de carburant	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit d'air	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit de gaz d'échappement	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit du diluant	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit de gaz d'échappement dilués	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Débit de prélèvement	≤1 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Analyseurs de gaz	≤0,5 % max	0,99 - 1,01	≤1 % max	≥0,998
Mélangeurs-doseurs de gaz	≤0,5 % max	0,98 - 1,02	≤2 % max	≥0,990
Températures	≤1 % max	0,99 - 1,01	≤1 % max	≥0,998
Pressions	≤1 % max	0,99 - 1,01	≤1 % max	≥0,998
Balance de pesage des particules	≤1 % max	0,99 - 1,01	≤1 % max	≥0,998
Instrument de mesure de l'humidité	≤2 % max.	0,98 - 1,02	≤2 %	≥0,95

».

*Annexe 4A, appendice 1**Paragraphe 5.3, lire :*« 5.3 Correction d'humidité et de température pour les NO<sub>x</sub>

Étant donné que les émissions de NO<sub>x</sub> dépendent des conditions atmosphériques ambiantes, la concentration de NO<sub>x</sub> doit être corrigée en fonction de l'humidité et de la température de l'air ambiant en appliquant les facteurs des formules qui suivent. Ces facteurs sont valides dans la gamme comprise entre 0 et 25 g/kg d'air sec.

## a) Pour les moteurs à allumage par compression :

$$k_{h,D} = \frac{1}{1 - 0,0182 \times (H_a - 10,71) + 0,0045 \times (T_a - 298)}$$

avec :

T<sub>a</sub> = température de l'air d'admission, en KH<sub>a</sub> = humidité de l'air d'admission, en g d'eau par kg d'air sec

où :

H<sub>a</sub> peut être calculée à partir de la mesure de l'humidité relative, de la mesure du point de rosée, de la mesure de la pression de vapeur ou de la mesure par psychromètre au moyen des formules couramment appliquées.

## b) Pour les moteurs à allumage commandé :

$$k_{h,G} = 0,6272 + 44,030 \times 10^3 \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

où :

H<sub>a</sub> peut être calculée à partir de la mesure de l'humidité relative, de la mesure du point de rosée, de la mesure de la pression de vapeur ou de la mesure par psychromètre au moyen des formules couramment appliquées.

Pour tous les calculs d'humidité (par exemple H<sub>a</sub>, H<sub>d</sub>) utilisant des équations universellement acceptées, la pression de vapeur saturante est requise. Pour calculer la pression de vapeur saturante, qui est en général fonction de la température (au point de mesure de l'humidité), il convient d'utiliser l'équation D.15 énoncée à l'annexe D de la norme ISO 8178-4:2020. ».

*Annexe 4A, appendice 5**Paragraphe 1.2.1, lire :*

## « 1.2.1 Gaz purs

...

Mélange hydrogène (carburant du brûleur du FID)

(40 ± 1 % d'hydrogène, et le reste en hélium ou sinon en azote)

(Contamination ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO<sub>2</sub>) ... ».*Paragraphe 1.7.2, lire :*

## « 1.7.2 Étalonnage

Les analyseurs CLD et HCLD doivent être étalonnés sur la gamme la plus courante, conformément aux instructions du fabricant, au moyen d'un gaz de mise à zéro et d'un gaz de réglage d'échelle (la teneur en NO de celui-ci doit correspondre à 80 % approximativement de la valeur maximale de la gamme, et la teneur en NO<sub>2</sub> du mélange doit être inférieure à 5 % de la teneur en NO).

L'ozoniseur étant désactivé, l'analyseur de NO<sub>x</sub> doit être réglé sur le mode NO de manière que le gaz de réglage d'échelle ne traverse pas le convertisseur. La concentration indiquée doit être enregistrée. ».

*Paragraphe 1.7.8, lire :*

« 1.7.8 Mode NO<sub>x</sub>

L'analyseur est laissé en mode NO<sub>x</sub>, l'ozoniseur étant hors fonction ; le débit d'oxygène ou d'air synthétique est aussi coupé. La valeur de NO<sub>x</sub> indiquée par l'analyseur ne doit pas s'écarter de plus de ±5 % de la valeur mesurée conformément au paragraphe 1.7.2 du présent appendice (l'analyseur est réglé sur le mode NO<sub>x</sub>). ».

---