|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nations Unies | ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2021/13 | |
| _unlogo | **Conseil économique et social** | | Distr. générale  17 mars 2021  Français  Original : anglais |

**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-troisième session**

Genève, 1er-4 juin 2021

Point 4 a) de l’ordre du jour provisoire

**Véhicules utilitaires lourds : Règlements ONU nos 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC)) et 132 (Dispositifs antipollution de mise à niveau (DAM))**

Proposition de nouveau complément à la série 05 d’amendements au Règlement ONU no 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC))

Communication de l’expert de l’Organisation internationale des constructeurs d’automobiles[[1]](#footnote-2)\*

Le texte ci-après a été établi par l’expert de l’Organisation internationale des constructeurs d’automobiles (OICA). Il y est proposé de corriger les dispositions énoncées dans le texte actuel de la série 05 d’amendements au Règlement ONU no 49. Les modifications qu’il est proposé d’apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

I. Proposition

*Annexe 4B*

*Paragraphe 8.2,* lire :

« 8.2 Correction des valeurs de NOx pour l’humidité

Étant donné que les émissions de NOx dépendent des conditions atmosphériques ambiantes, les concentrations de NOx 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 Ha 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 Ha ou Hd) 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.** ».

*Champ d’application, 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* |  | *Pente a1* | *Erreur type SEE* | *Coefficient de détermination r2* |
| 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 NOx

Étant donné que les émissions de NOx dépendent des conditions atmosphériques ambiantes, la concentration de NOx 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 :



avec :

Ta = température de l’air d’admission, en K

Ha = humidité de l’air d’admission, en g d’eau par kg d’air sec

où :

Ha 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 :

kh.G = 0,6272 + 44,030  10-3  Ha – 0,862  10-3  Ha²

où :

Ha 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 Ha, Hd) 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.** ».

*Annexe 4A, appendice 5*

*Paragraphe 1.2.1,* lire :

« 1.2.1 Gaz purs

…

Mélange hydrogèn~~e-hélium~~ (carburant du brûleur du FID)  
(40 ± 1 % d’hydrogène, et le reste en hélium **ou sinon en azote**)  
(Contamination ≤ 1 ppm C1, ≤ 400 ppm CO2)

…

. ».

*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 NO2 du mélange doit être inférieure à 5 % de la teneur en NO). L’**ozoniseur étant désactivé, l’**analyseur de NOx 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**x**

L’analyseur est ~~commuté sur le~~**laissé en** mode NO**x**, l’ozoniseur étant hors fonction ; le débit d’oxygène ou d’air synthétique est aussi coupé. La valeur de NOx 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**x**). ».

II. Justification

1. Annexe 4B : modifications du paragraphe 8.2 relatives à la correction des NOx pour l’humidité

Le raisonnement est tiré de l’expérience, et la nécessité de la modification a été soulevée par le service technique.

2. Annexe 4B : modifications du paragraphe 9.2

3. Le raisonnement pour ajouter une rangée est le suivant.

Le Règlement ONU no 49 ne définit aucune condition de linéarité pour les capteurs d’humidité. Étant donné que le taux d’humidité de l’air d’admission est une mesure essentielle pour le calcul des émissions spécifiques des gaz d’échappement, il est important d’ajouter des dispositions pour les capteurs d’humidité (référence : norme ISO 16183, la précision de l’humidité absolue doit être de ±5 %).

4. Annex 4B : modifications du paragraphe 9.3.3.1

L’hélium est produit par le fractionnement du gaz naturel, ce qui nécessite une forte consommation d’énergie. Il est déjà classé comme une ressource essentielle par l’Union européenne et les États-Unis. Dans l’industrie automobile, l’hélium est utilisé dans le carburant gazeux des détecteurs à ionisation de flamme (DIF) servant à mesurer les émissions d’hydrocarbures. Dans le carburant gazeux des DIF, l’hélium est mélangé à l’hydrogène dans un rapport de 40 % de H2 et 60 % de He. Les fluctuations annuelles du marché mondial de l’hélium conduisent à des pénuries de carburant gazeux pour les DIF, ce qui s’est ainsi produit récemment au cours de l’été 2018. Afin de protéger l’industrie des fluctuations du marché mondial de l’hélium, la législation américaine a réagi dès 2014 et a autorisé l’utilisation d’azote en tant que gaz de substitution dans le carburant gazeux des FID (§1065.750 (2i) [[https://ecfr.io/Title-40/pt40.37.1065#se40.37.1065\_1260](https://ecfr.io/Title-40/pt40.37.1065%23se40.37.1065_1260)].

5. Annex 4A, appendice 5 : modifications du paragraphe 1.2.1

Même raisonnement que précédemment pour le paragraphe 9.3.3.1 de l’annexe 4B.

6. Annexe 4A, appendice 5 : modifications du paragraphe 1.7.2.

Vise à éclaircir la procédure opératoire et à faciliter la compréhension du texte.

7. Annexe 4A, appendice 5 : modifications des paragraphes 1.7.7 et 1.7.8

Correction de fautes de frappe, l’instrument doit alors être en mode NOx.

1. \* 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. [↑](#footnote-ref-2)