



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/2006/124/Amend.1  
1<sup>er</sup> septembre 2006

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules

Cent quarantième session

Genève, 14-17 novembre 2006

Point 4.2.32 de l'ordre du jour provisoire

**AMENDEMENTS À LA PROPOSITION DE COMPLÉMENT 2  
À LA SÉRIE 04 D'AMENDEMENTS AU RÈGLEMENT N° 49**

(Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs  
à allumage commandé (GN et GPL))

Communication du Secrétaire du groupe de travail informel du GRPE  
sur la procédure WHDC

Note: Le texte reproduit ci-après, établi par le Secrétaire du groupe de travail informel du GRPE sur la procédure WHDC, vise à apporter des corrections, principalement d'ordre rédactionnel, au texte initial adopté par le GRPE à sa cinquante-deuxième session. Les modifications apportées au document ECE/TRANS/WP.29/2006/124 apparaissent en caractères **gras**. Le présent document est soumis au WP.29 et à l'AC.3 pour examen et mise aux voix.

Le présent document est un document de travail distribué pour examen et commentaires. Quiconque l'utilise à d'autres fins en porte l'entière responsabilité. Les documents sont également disponibles via Internet: <http://www.unece.org/trans/main/welcwp29.htm>.

Page 2, annexe 10, paragraphe 3.1.2

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

- 3.1.2 par «temps de retard», la **différence de temps** entre une variation d'un constituant à mesurer au point de référence et une réponse du système de mesure de 10 % de la valeur de lecture finale ( $t_{10}$ ), **la sonde de prélèvement étant définie comme point de référence**. Pour les constituants gazeux, ce temps est égal au temps de transport du constituant mesuré depuis la sonde de prélèvement jusqu'au détecteur.

Page 3, annexe 10, paragraphe 3.1.9

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

- 3.1.9 par «méthode de la dilution du flux total», le procédé consistant à mélanger **le flux total de gaz d'échappement à l'air de dilution** avant de séparer une fraction du flux de gaz d'échappement dilués pour analyse.

Page 3, annexe 10, paragraphe 3.1.16

Sans objet en français.

Page 4, annexe 10, paragraphe 3.1.18

Supprimer les mots «du flux de gaz d'échappement brut» et remplacer le groupe de mots «le mélanger» par «la mélanger».

Page 4, annexe 10, paragraphe 3.1.22

Supprimer le groupe de mots «et selon des critères de stabilité».

Page 4, annexe 10, paragraphe 3.1.24

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

- 3.1.24 par «temps de réponse», la différence de temps entre **la** variation du constituant à mesurer au point de référence **et une réponse du système de 90 % de la valeur de lecture finale ( $t_{90}$ )**, **la sonde de prélèvement étant définie comme point de référence**; la variation du constituant mesuré **doit être** d'au moins 60 % de l'échelle et se faire en moins de 0,1 s. Le temps de réponse du système **est constitué du temps de retard du système et du temps de montée du système**.

Page 4, annexe 10, paragraphe 3.1.25

Remplacer le temps de passage par la différence de temps de passage.

Page 5, annexe 10, paragraphe 3.1.28

Remplacer le temps s'écoulant entre par la différence de temps entre.

Page 10, annexe 10, paragraphe 3.3

Supprimer  $\beta$  rapport molaire pour le carbone (C/C).

Remplacer  $C_{\beta}H_{\alpha}O_{\epsilon}N_{\delta}S_{\gamma}$  par  $CH_{\alpha}O_{\epsilon}N_{\delta}S_{\gamma}$ .

Page 11, annexe 10, paragraphe 5.1.

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

5.1 Émission de polluants gazeux et particulaires

Les émissions de polluants gazeux et particulaires du moteur doivent être déterminées conformément aux cycles d'essai HWTC et WHSC, tels qu'ils sont définis au paragraphe 7. Les systèmes de mesure doivent satisfaire aux conditions de linéarité énoncées au **paragraphe 9.2 et aux caractéristiques énoncées au paragraphe 9.3 (mesure des émissions gazeuses), au paragraphe 9.4 (mesure des particules) et à l'appendice 3 de la présente annexe.**

D'autres systèmes ou analyseurs...

Page 18, annexe 10, paragraphe 6.6

Supprimer le groupe de mots «de l'entrée».

Remplacer dispositif de traitement aval par **système** de traitement aval.

Page 21, annexe 10, paragraphe 6.8

Sans objet en français.

Page 24, annexe 10, paragraphe 7.4

Dans le dernier encadré du diagramme, remplacer le texte actuel par ce qui suit:

<b>Validation du cycle d'essai</b>	<b>par 7.7</b>
Collecte et évaluation des données	par. 7.8.4
Calcul des émissions	par. 8

Page 26, annexe 10, paragraphe 7.5

Remplacer la courbe régime/couple par **les courbes régime/couple et régime/puissance.**

Page 29, annexe 10, paragraphe 7.7.2

Sans objet en français.

Page 31, annexe 10, paragraphe 7.8.1

Remplacer hydrocarbures non méthaniques et oxydes d'azote par hydrocarbures non méthaniques, **méthane** et oxydes d'azote.

Page 32, annexe 10, paragraphe 7.8.2.1

Sans objet en français.

Page 32, annexe 10, paragraphe 7.8.2.2

Remplacer des filtres de collecte par **du filtre** de collecte des **particules**.

Remplacer (deux fois) chaque filtre par **le** filtre.

Page 34, annexe 10, paragraphe 7.8.4

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

7.8.4 Exécution de l'essai

**Les prescriptions générales énoncées dans le présent paragraphe s'appliquent à la fois à l'essai de démarrage à froid visé au paragraphe 7.8.3.1 et à l'essai de démarrage à chaud visé au paragraphe 7.8.3.3.**

Page 34, annexe 10, paragraphe 7.8.4.2

Remplacer les concentrations de polluants (HC, CO et NO<sub>x</sub>) par les concentrations de polluants [(NM)HC, CO et NO<sub>x</sub>].

Remplacer les valeurs de CO, CO<sub>2</sub> et de HCNM doivent être par les valeurs de CO, CO<sub>2</sub> et de HCNM **peuvent** être.

Page 36, paragraphe 7.8.4.5

Modifier le libellé actuel du dernier alinéa comme suit:

**Le filtre** à particules **doit** être retourné dans la chambre de pesée au plus tard une heure après l'achèvement de l'essai. **Il doit** être conditionné dans une boîte de pétri fermé contre la contamination par les poussières mais permettant la circulation de l'air, pendant au moins une heure; **il doit** ensuite être pesé. Le poids brut **du filtre** doit être enregistré.

Page 36, annexe 10, paragraphe 8.1

Modifier le texte actuel comme suit:

8.1 Correction base sèche/base humide

Si les émissions **sont mesurées en conditions sèches**, la concentration mesurée doit être convertie **aux conditions humides** conformément à l'équation suivante:

$$c_w = k_w \times c_d$$

où:

$c_w$  est la concentration en conditions humides...

...

Page 40, annexe 10, paragraphe 8.3.1.2

Modifier le texte actuel comme suit:

8.3.1.2 Temps de réponse

Pour le calcul des émissions, le temps de réponse de l'une ou l'autre des méthodes décrites aux paragraphes 8.3.1.3 à 8.3.1.6 doit être égal ou inférieur **au temps de réponse de l'analyseur  $\leq 10$  s, comme prescrit au paragraphe 9.3.5.**

Pour le réglage...

Page 41, annexe 10, paragraphe 8.3.1.5

Modifier le texte actuel comme suit:

8.3.1.5 Méthode de mesure avec un gaz témoin

...

Le calcul du débit de gaz d'échappement s'effectue comme suit:

$$q_{mew,i} = \frac{q_{vt} \times \rho_e}{60 \times (c_{mix,i} - c_b)} \quad (21)$$

où:

$q_{mew,i}$  est le débit-masse instantané de gaz d'échappement, en kg/s

$q_{vt}$  est le débit de gaz témoin, en  $\text{cm}^3/\text{min}$

$c_{mix,i}$  est la concentration instantanée...

...

Page 42, annexe 10, paragraphe 8.3.1.6

Modifier le texte actuel comme suit:

8.3.1.6 Méthode de mesure du débit d'air et du rapport air/carburant

...

avec

$$A/F_{st} = \frac{138.0 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right)}{12.011 + 1.00794 \times \alpha + 15.9994 \times \varepsilon + 14.0067 \times \delta + 32.065 \times \gamma} \quad (23)$$

$$\lambda_i = \frac{\left(100 - \frac{c_{\text{COd}} \times 10^{-4}}{2} - c_{\text{HCw}} \times 10^{-4}\right) + \left(\frac{\alpha}{4} \times \frac{1 - \frac{2 \times c_{\text{COd}} \times 10^{-4}}{3.5 \times c_{\text{CO2d}}}}{1 + \frac{c_{\text{CO}} \times 10^{-4}}{3.5 \times c_{\text{CO2d}}}} - \frac{\varepsilon}{2} - \frac{\delta}{2}\right) \times (c_{\text{CO2d}} + c_{\text{COd}} \times 10^{-4})}{4.764 \times \left(1 + \frac{\alpha}{4} - \frac{\varepsilon}{2} + \gamma\right) \times (c_{\text{CO2d}} + c_{\text{COd}} \times 10^{-4} + c_{\text{HCw}} \times 10^{-4})} \quad (24)$$

où:

...

Page 43, annexe 10, paragraphe 8.3.2.1

Sans objet en français.

Pages 44 et 45, annexe 10, paragraphe 8.3.2.4, tableau 4, note b)

Remplacer air humide par air sec.

Pages 46 et 47, annexe 10, paragraphe 8.3.2.5

Modifier le texte actuel comme suit:

8.3.2.5 Calcul des émissions massiques sur la base d'équations exactes

...

La masse molaire des gaz d'échappement ( $M_e$ ) est calculée, pour une composition générale du combustible de  $\text{CH}_a\text{O}_\varepsilon\text{N}_\delta\text{S}_\gamma$ , dans l'hypothèse d'une combustion complète, comme suit:

$$M_{e,i} = \frac{1 + \frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}}}{\frac{q_{mf,i}}{q_{maw,i}} \times \frac{\frac{\alpha}{4} + \frac{\varepsilon}{2} + \frac{\delta}{2}}{12.011 + 1.00794 \times \alpha + 15.9994 \times \varepsilon + 14.0067 \times \delta + 32.065 \times \gamma} + \frac{\frac{H_a \times 10^{-3}}{2 \times 1.00794 + 15.9994} + \frac{1}{M_a}}{1 + H_a \times 10^{-3}}} \quad (30)$$

où:

...

Pages 47 et 48, annexe 10, paragraphe 8.3.3.1

Remplacer la température de l'air de dilution doit être supérieure à 288 K par la température de l'air de dilution doit être  $\geq 288$  K.

Remplacer de filtres de collecte par **d'un filtre de collecte.**

Page 48, annexe 10, paragraphe 8.3.3.2

Remplacer le débit-masse total de gaz d'échappement doit par le débit masse total de gaz d'échappement **du collecteur** doit.

Pages 48 et 49, annexe 10, paragraphe 8.3.3.3

Modifier le texte actuel comme suit:

8.3.3.3 Temps de réponse du système

Pour le réglage d'un système de dilution du flux partiel, une réponse rapide du système est nécessaire. Le temps de transformation du système doit être déterminé conformément à la procédure du paragraphe **9.4.7.3**. Si le temps de transformation combiné de la mesure du débit de gaz d'échappement (voir par. 8.3.1.2) et du système de flux partiel **est  $\leq 0,3$  s**, un réglage en ligne **doit** être appliqué. Si le temps de transformation est supérieur à 0,3 s, une commande par réglage prédictif basé sur un essai préenregistré doit être utilisée. Dans ce cas, le temps de montée **combiné** doit être  $\leq 1$  s et le **temps de retard combiné  $\leq 10$  s**.

La réponse totale du système doit être...

...

- c) L'ordonnée à l'origine  $q_{mp}$  de la droite de régression ne doit pas être inférieure à  $\pm 2$  % de  $q_{mp}$  maximum.

**Une commande par réglage prédictif est nécessaire si les temps de transformation combinés du système de mesure des particules,  $t_{50,p}$  et du signal de débit-masse de gaz d'échappement,  $t_{50,f}$  sont  $> 0,3$  s. Dans ce cas, un essai préalable doit être effectué et le signal de débit-masse de gaz d'échappement obtenu lors de l'essai préalable doit être utilisé pour régler le débit de prélèvement dans le système de mesure des particules. On considère qu'un réglage correct du système de dilution partielle a été obtenu si la trace temporelle de  $q_{mew,pre}$  de l'essai préalable est corrigée d'un décalage prédictif de  $t_{50,p} + t_{50,pf}$ .**

Pour contrôler la corrélation entre ... déterminés au paragraphe **9.4.7.3**.

Page 49, annexe 10, paragraphe 8.3.3.4

Remplacer les filtres par le **filtre**.

Page 52, annexe 10, paragraphe 8.4.1.1

Modifier le texte actuel comme suit:

8.4.1.1 Introduction

... dispositif de mesure du débit ( $V_o$  pour PDP,  $K_v$  pour CFV,  $C_d$  pour SSV) par l'une des méthodes décrites aux paragraphes 8.4.1.2 à **8.4.1.4**. Si le **débit total** de particules ( $m_{sep}$ ) **dans le prélèvement dépasse** 0,5 % du débit total du système CVS ( $m_{ed}$ ), ce dernier doit...

Page 55, annexe 10, paragraphe 8.4.2.2

Remplacer polluants (deux fois) par **émissions**.

Page 55, annexe 10, paragraphe 8.4.2.3

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

8.4.2.3 Évaluation des données

**Pour le prélèvement continu, les concentrations d'émissions (HC, CO et NO<sub>x</sub>) doivent être enregistrées à une fréquence minimale de 1 Hz sur un système informatique; pour la collecte dans des sacs de prélèvement, il faut une valeur moyenne par essai. Le débit-masse de gaz d'échappement dilués et toutes les autres données doivent être enregistrés à une fréquence minimale de 1 Hz.** Pour les analyseurs analogiques, la réponse doit être enregistrée et les données d'étalonnage peuvent être appliquées en ligne ou hors ligne au cours de l'évaluation des données.

Pages 55 et 56, annexe 10, paragraphe 8.4.2.4.1

Supprimer  $q_{mdew}$  est le débit-masse de gaz d'échappement dilués, en kg/s.

Au tableau 5, note b), remplacer air humide par **air sec**.

Page 59, annexe 10, paragraphe 8.4.3.1

Modifier le texte actuel comme suit:

8.4.3.1 Introduction

Pour la détermination des émissions de particules, il est nécessaire de **procéder à une double dilution de l'échantillon** ... La température de l'air de dilution doit être **≥ 288 K** (15 °C) à proximité immédiate de l'entrée dans le tunnel de dilution.

Pour déterminer les émissions massiques de particules, le matériel nécessaire se compose d'un système de prélèvement des échantillons de particules, **d'un filtre de collecte**, d'une balance au microgramme et...



Page 61, annexe 10, paragraphe 8.5.2.1

Modifier le texte actuel comme suit:

8.5.2.1 **Résultat de l'essai**

**Pour l'essai WHSC, l'essai WHTC à chaud, ou l'essai WHTC à froid, la formule ci-après doit être utilisée:**

$$e = \frac{m}{W_{\text{act}}} \quad (56)$$

où:

$m$  est la masse d'émission du constituant, en g/essai

$W_{\text{act}}$  est le travail sur le cycle réel déterminé conformément au paragraphe 7.7.1, en kWh.

**Pour l'essai WHTC, le résultat final doit être une moyenne pondérée des...**

Page 69, annexe 10, paragraphe 9.3.4

Remplacer tous les débitmètres devraient afficher zéro par tous les débitmètres **devraient afficher approximativement zéro en l'absence de fuite.**

Page 70, annexe 10, paragraphe 9.3.5

Modifier le texte actuel comme suit:

9.3.5 Contrôle du temps de réponse du système d'analyse

...

Le temps de réponse du système doit être  $\leq 10$  s et le temps de montée  $\leq 2,5$  s conformément aux dispositions du paragraphe 9.3.1.7 pour tous les constituants réglementés (CO, NO<sub>x</sub>, HC ou HCNM) et toutes les gammes utilisées. **Lors de l'utilisation d'un convertisseur de HCNM pour la mesure des HCNM, le temps de réponse du système peut dépasser 10 s.**

Page 74, annexe 10, paragraphe 9.3.7.3

Sans objet en français.

Remplacer une gamme par une gamme **de mesure.**

Page 78, annexe 10, paragraphe 9.3.9.2.4

Sans objet en français.

Page 79, annexe 10, paragraphe 9.4.1

Remplacer de filtres de collecte par **d'un filtre de collecte.**

Page 80, annexe 10, paragraphe 9.4.3.2

Sans objet en français.

Page 80, annexe 10, paragraphe 9.4.3.4

Remplacer les filtres doivent être neutralisés **par le filtre doit être neutralisé.**

Page 80, annexe 10, paragraphe 9.4.3.5

Remplacer des filtres **par du filtre.**

Sans objet en français.

Page 81, annexe 10, paragraphe 9.4.4

Dans le titre, remplacer Conditions relatives à la mesure du débit par Conditions relatives à la mesure **de la différence de débit (système de dilution du flux partiel uniquement).**

Pages 82 et 83, annexe 10, paragraphes 9.4.6 à 9.4.6.2.2

Modifier le texte actuel comme suit:

9.4.6 **Étalonnage de l'appareillage de mesure du débit**

9.4.6.1 **Spécifications générales**

**Chaque débitmètre utilisé dans le cadre d'un prélèvement de particules et dans un système de dilution du flux partiel doit faire l'objet d'une vérification de la linéarité, telle que décrite au paragraphe 9.2.1, aussi fréquemment qu'il est nécessaire pour satisfaire aux prescriptions de justesse énoncées dans le présent RTM. Pour les valeurs de référence du débit, on doit utiliser un débitmètre précis conforme aux normes internationales et/ou nationales.**

9.4.6.2 **Étalonnage du système de mesure de la différence de débit (système de dilution du flux partiel uniquement)**

**Le débitmètre** ou l'appareillage de mesure du débit doivent être étalonnés selon une des méthodes suivantes, de telle manière que le débit de prélèvement  $q_{mp}$  entrant dans le tunnel satisfasse aux conditions de justesse énoncées au paragraphe 9.4.4:

a) ...

...

d) Sans objet en français.

## 9.4.7 Conditions spéciales relatives au système de dilution du flux partiel

### 9.4.7.1 Contrôle du débit de carbone

Il est vivement recommandé d'effectuer un contrôle du débit de carbone...

Page 84, annexe 10, paragraphe 9.4.6.2.3

Renommer ce paragraphe, qui devient **9.4.7.2**.

Remplacer paragraphe 9.4.6.2.1 (deux fois) par paragraphe **9.4.6.2**.

Page 84, paragraphe 9.4.6.3

Renommer ce paragraphe, qui devient **9.4.7.3**.

Page 104, annexe 10 – Appendice 3, paragraphe A.3.1.1

Modifier le texte actuel comme suit:

#### A.3.1.1 Introduction

Cet appendice contient **les prescriptions de base** et une description générale des systèmes **de prélèvement** et d'analyse. Des configurations différentes peuvent permettre d'obtenir des résultats équivalents, et la stricte conformité aux figures 9 et 10 n'est donc pas exigée. **En revanche, il est obligatoire de se conformer aux prescriptions de base telles que les dimensions, le chauffage et la conception de la tuyauterie de prélèvement.** Des éléments additionnels tels qu'appareils de mesure, robinets, électrovannes, pompes, régulateurs de débit et interrupteurs peuvent être utilisés pour...

Page 110, annexe 10 – Appendice 3, paragraphe A.3.2.1

Modifier le texte actuel comme suit:

#### A.3.2.1 Introduction

Cet appendice contient **les prescriptions de base** et une description générale des systèmes **de dilution** et de collecte des particules. Des configurations différentes peuvent permettre d'obtenir des résultats équivalents, et la stricte conformité aux figures 12 à 17 n'y est donc pas exigée. **En revanche, il est obligatoire de se conformer aux prescriptions de base telles que les dimensions, le chauffage et la conception de la tuyauterie de prélèvement.** Des éléments additionnels tels qu'appareils de mesure, robinets, électrovannes, pompes et interrupteurs peuvent être utilisés pour...

Pages 116 à 118, annexe 10 – Appendice 3, paragraphe A.3.2.5

Modifier le texte actuel comme suit:

#### A.3.2.5 Éléments de la figure 15

...

S'il n'est pas possible de maintenir la température à l'entrée de la pompe volumétrique PDP, du venturi en régime critique CFV ou du venturi subsonique SSV dans les limites indiquées ci-dessus, il doit être utilisé un système électronique de compensation du débit permettant la mesure continue du débit et le maintien du prélèvement d'un échantillon proportionnel dans le système double dilution. À cette fin, les signaux de débit mesurés en continu sont appliqués pour **maintenir la proportionnalité du débit** de gaz prélevé passant par les filtres à particules du système de double dilution (voir fig. 17) **dans une fourchette de  $\pm 2,5$  %**.

...

Le courant de gaz d'échappement doit être dirigé vers l'aval au point où il est introduit dans le tunnel de dilution et les gaz doivent être intimement mélangés avec l'air de dilution. Il peut être utilisé un ajustage mélangeur.

**Pour le système à double dilution**, un échantillon prélevé dans le tunnel de dilution est envoyé dans le tunnel de dilution secondaire ... immédiatement avant le filtre à particules.

DAFFiltre à air de dilution

L'air de dilution (air ambiant, air synthétique ou azote) doit être filtré avec un filtre à particules à haut rendement ayant un taux de collecte initial minimum de 99,97 %. L'air de dilution doit avoir une température  $\geq 288$  K (15 °C) et peut être déshumidifié.

...

Page 126, annexe 10 – Appendice 5, paragraphe A.5.2

Remplacer le texte actuel par ce qui suit:

A.5.2 Flux de carbone entrant dans le moteur (point de prélèvement 1)

Le débit-masse de carbone entrant dans le moteur pour un carburant  $\text{CH}_a\text{O}_\varepsilon$  est donné par la formule:

$$q_{mCf} = \frac{12.011}{12.011 + a + 15.9994 \times \varepsilon} \times q_{mf} \quad (86)$$

où:

$Q_{mf}$  est le débit-masse de carburant, en kg/s.

-----