



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

Soixante-dixième session

Genève, 13-16 janvier 2015

Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

**Véhicules légers – Règlements n° 68 (Mesure de la vitesse maximale,
y compris des véhicules électriques purs), n° 83 (Émissions des véhicules
des catégories M₁ et N₁), n° 101 (Émissions de CO₂/consommation
de carburant) et n° 103 (Catalyseurs de remplacement)****Proposition de complément à la série 06
d'amendements au Règlement n° 83
(Émissions des véhicules des catégories M₁ et N₁)****Communication de l'expert de l'Organisation internationale
des constructeurs d'automobiles***

Le texte ci-après, établi par l'expert de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA), vise à actualiser les carburants de référence pour tenir compte de ceux qui ont été introduits dans la série 07 d'amendements au présent Règlement. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte d'origine en langue anglaise sont indiquées en caractères gras lorsqu'il s'agit d'ajouts et en caractères barrés en cas de suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2012-2016 (ECE/TRANS/224, par. 94, et ECE/TRANS/2012/12, activité 02.4), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



I. Proposition

Paragraphe 2.4, modifier comme suit:

«2.4 Par “gaz polluants”, le monoxyde de carbone, les oxydes d’azote (exprimés en équivalent de dioxyde d’azote NO₂), et les hydrocarbures présents dans les gaz d’échappement, en supposant les rapports suivants:

- a) C₁H_{2,525} pour le gaz de pétrole liquéfié (GPL)
- b) C₁H₄ pour le gaz naturel (GN) et le biométhane
- c) C₁H_{1,89}O_{0,016} pour l’essence (E5)
- d) C₁H_{1,93}O_{0,033} pour l’essence (E10)**
- e) C₁H_{1,86}O_{0,005} pour le gazole (B5)
- f) C₁H_{1,86}O_{0,007} pour le gazole (B7)**
- g) C₁H_{2,74}O_{0,385} pour l’éthanol (E85)
- h) C₁H_{2,61}O_{0,329} pour l’éthanol (E75).».

Paragraphe 5.2.3, tableau A, modifier comme suit:

«Tableau A. Prescriptions

Application de prescriptions d’essai pour l’homologation de type et les extensions

| | Véhicules équipés d’un moteur à allumage commandé, y compris les véhicules hybrides | | | | | Véhicules équipés d’un moteur à allumage par compression, y compris les véhicules hybrides | | | | |
|---|---|-----|--------------------------|-----------|---|--|--|---|--|-----------------------------|
| | Monocarburant | | Bicarburant ¹ | | Poly-carburant ¹ | Poly-carburant | Mono-carburant | | | |
| Carburant de référence | Essence (E5/E10) ⁴ | GPL | GN/bio-méthane | Hydrogène | Essence (E5/E10) ⁴ GPL | Essence (E5/E10) ⁴ GN/bio-méthane | Essence (E5/E10) ⁴ Hydrogène | Essence (E5/E10) ⁴ Éthanol (E85) | Gazole (B5/B7) ⁴ Biogazole | Gazole (B5/B7) ⁴ |
| Polluants gazeux (essai du type I) | Oui | Oui | Oui | | Oui (les deux carburants) | Oui (les deux carburants) | Oui (essence seulement) ² | Oui (les deux carburants) | Oui (B5/B7 seulement) ^{2,4} | Oui |
| Masse de particules (essai du type I) | Oui (injection directe seulement) | - | - | | Oui (injection directe seulement) (essence seulement) | Oui (injection directe seulement) (essence seulement) | Oui (injection directe seulement) (essence seulement) ² | Oui (injection directe seulement) (les deux carburants) | Oui (B5/B7 seulement) ^{2,4} | Oui |
| Nombre de particules (essai du type I) | | | | | - | - | - | - | Oui (B5/B7 seulement) ^{2,4} | Oui |
| Émissions au ralenti (essai du type II) | Oui | Oui | Oui | | Oui (les deux carburants) | Oui (les deux carburants) | Oui (essence seulement) ² | Oui (les deux carburants) | | |

| <i>Véhicules équipés d'un moteur à allumage commandé, y compris les véhicules hybrides</i> | | | | <i>Véhicules équipés d'un moteur à allumage par compression, y compris les véhicules hybrides</i> | | | | | |
|--|-----|-----|-----|---|---------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| <i>Monocarburant</i> | | | | <i>Bicarburant¹</i> | | | <i>Poly-carburant¹</i> | <i>Poly-carburant</i> | <i>Mono-carburant</i> |
| Émissions du carter (essai du type III) | Oui | Oui | Oui | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) ² | Oui (essence) | | |
| Émissions par évaporation (essai du type IV) | Oui | - | - | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) ² | Oui (essence) | | |
| Durabilité (essai de type V) | Oui | Oui | Oui | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) ² | Oui (essence) | Oui (B5/B7 seulement) ^{2,4} | Oui |
| Émissions à basse température (essai du type VI) | Oui | - | - | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) | Oui (essence seulement) ² | Oui (essence seulement) ³ | - | - |
| Conformité en service | Oui | Oui | Oui | Oui (les deux carburants) | Oui (les deux carburants) | Oui (les deux carburants) ² | Oui (les deux carburants) | Oui (B5/B7 seulement) ^{2,4} | Oui |
| Diagnostiques embarqués | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |

¹ Lorsqu'un véhicule bicarburant est combiné avec un véhicule polycarburant, les deux prescriptions d'essai s'appliquent.

² Cette prescription est provisoire. D'autres prescriptions pour le biogazole et l'hydrogène seront proposées ultérieurement.

³ Le carburant de référence E75 prescrit à l'annexe 10 doit être utilisé.

⁴ **Au choix du fabricant les véhicules à moteurs à allumage commandé et à allumage par compression peuvent être essayés avec soit les carburants E5 ou E10, soit les carburants B5 ou B7, respectivement.».**

Paragraphe 5.3.7.3, modifier comme suit:

«...

où:

[] = concentration en % vol;

K1 = facteur de conversion de la mesure NDIR dans la mesure FID (fourni par le fabricant de l'appareillage de mesure);

H_{cv} = rapport atomique hydrogène/carbone;

a) pour l'essence (E5) 1,89

b) pour l'essence (E10) 1,93

c) pour le GPL 2,53

d) pour le GN/biométhane 4,0

e) pour l'éthanol (E85) 2,74

f) pour l'éthanol (E75) 2,61

O_{cv} = rapport atomique oxygène/carbone:

- a) pour l'essence (E5) 0,016
- b) pour l'essence (E10) 0,033**
- c) pour le GPL 0,0
- d) pour le GN/biométhane 0,0
- e) pour l'éthanol (E85) 0,39
- f) pour l'éthanol (E75) 0,329.».

Annexe 4A, paragraphe 6.6.2, modifier comme suit:

«6.6.2 Masse totale de gaz polluants et de particules polluantes émis

La masse M de chaque polluant émis par le véhicule au cours de l'essai doit être déterminée en calculant le produit de la concentration volumique et du volume de gaz considéré en se fondant sur les valeurs de masse volumique suivantes dans les conditions de référence précitées:

| | |
|---|---|
| Pour le monoxyde de carbone (CO): | $d = 1,25 \text{ g/l}$ |
| Pour les hydrocarbures: | |
| Pour l'essence (E5) ($C_1H_{1,89}O_{0,016}$) | $d = 0,631 \text{ g/l}$ |
| Pour l'essence (E10) ($C_1H_{1,93}O_{0,033}$) | $d = 0,645 \text{ g/l}$ |
| For diesel (B5) ($C_1H_{1,86}O_{0,005}$) | $d = 0,622 \text{ g/l}$ |
| Pour le gazole (B7) ($C_1H_{1,86}O_{0,007}$) | $d = 0,623 \text{ g/l}$ |
| Pour le GPL ($CH_{2,525}$) | $d = 0,649 \text{ g/l}$ |
| Pour le GN/biométhane (C_1H_4) | $d = 0,714 \text{ g/l}$ |
| Pour l'éthanol (E85) ($C_1H_{2,74}O_{0,385}$) | $d = 0,932 \text{ g/l}$ |
| Pour l'éthanol (E75) ($C_1H_{2,61}O_{0,329}$) | $d = 0,886 \text{ g/l}$ |
| Pour les oxydes d'azote (NO_x): | $d = 2,05 \text{ g/l}$ ». |

Annexe 4A, paragraphe 6.6.4, modifier comme suit:

«6.6.4 ...

Les facteurs de dilution pour les carburants de référence visés par le présent Règlement sont les suivants:

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour l'essence (E5)} \quad (5a)$$

$$DF = \frac{13,4}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour l'essence (E10)} \quad (5b)$$

$$DF = \frac{13,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour le gazole (B5)} \quad (5c)$$

$$DF = \frac{13,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour le gazole (B7)} \quad (5d)$$

$$DF = \frac{11,9}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour le GPL} \quad (5e)$$

$$DF = \frac{9,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour le GN/biométhane} \quad (5f)$$

$$DF = \frac{12,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour l'éthanol (E85)} \quad (5g)$$

$$DF = \frac{12,5}{C_{CO_2} + (C_{HC} + C_{CO}) \cdot 10^{-4}} \quad \text{pour l'éthanol (E75)} \quad (5h)».$$

Annexe 10, paragraphe 1.1, ajouter le tableau suivant entre les tableaux «Type: Essence (E5)» et «Type: Éthanol (E85)»:

Type: Essence (E10)

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|---|-------------------|--|---------|--------------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| Indice d'octane recherche, IOR ² | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Indice d'octane moteur, IOM ² | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |
| Densité à 15 °C | kg/m ³ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Pression de vapeur (DVPE) | kPa | 56,0 | 60,0 | EN 13016-1 |
| Teneur en eau | % m/m | max 0,05 | | EN 12937 |
| | | Apparence à -7 °C: limpide et brillant | | |
| Distillation: | | | | |
| – évaporé à 70 °C | % v/v | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| – évaporé à 100 °C | % v/v | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| – évaporé à 150 °C | % v/v | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| – point d'ébullition final | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Résidus | % v/v | - | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Analyse des hydrocarbures: | | | | |
| – oléfines | % v/v | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| – aromatiques | % v/v | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| – benzène | % v/v | - | 1,00 | EN 22854 EN 238 |
| – saturés | % v/v | | rapport | EN 22854 |
| Rapport carbone/hydrogène | | | rapport | |
| Rapport carbone/oxygène | | | rapport | |
| Période d'induction ³ | minutes | 480 | - | EN ISO 7536 |

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|---|-----------|------------------------------|----------|------------------------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| Teneur en oxygène ⁴ | % m/m | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Gomme nettoyée avec un solvant (teneur en gomme actuelle) | mg/100 ml | - | 4 | EN ISO 6246 |
| Teneur en soufre ⁵ | mg/kg | - | 10 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Corrosion du cuivre 3h, 50 °C | | - | classe 1 | EN ISO 2160 |
| Teneur en plomb | mg/l | - | 5 | EN 237 |
| Teneur en phosphore ⁶ | mg/l | - | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Éthanol ⁴ | % v/v | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

¹ Les valeurs mentionnées dans les spécifications sont des «valeurs vraies». Les valeurs limites ont été déterminées conformément à la norme ISO 4259 intitulée «Produits pétroliers – Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai». Pour la fixation d'un minimum, une différence minimale de 2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte; pour la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs est de 4R (R = reproductibilité).

² Malgré cette mesure, qui est nécessaire pour des raisons techniques, le fabricant de carburant doit viser la valeur zéro lorsque la valeur maximale indiquée est de 2R ou la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Au cas où il serait nécessaire de vérifier le respect des spécifications pour un carburant, les dispositions de la norme ISO 4259 doivent être appliquées.

³ Pour l'indice d'octane moteur et l'indice d'octane recherche, le facteur de correction 0,2 doit être soustrait aux fins du calcul du résultat final conformément à la norme EN 228:2008.

⁴ Le carburant peut contenir des additifs antioxydants et des inhibiteurs de catalyse métallique normalement utilisés pour stabiliser les flux d'essence en raffinerie; il ne doit cependant pas y être ajouté d'additifs détergents ou dispersants ni d'huiles solvantes.

⁵ Le seul oxygénant pouvant être ajouté délibérément au carburant de référence est l'éthanol. L'éthanol employé doit être conforme à la norme EN 15376.

⁶ Il convient de communiquer la teneur en soufre effective du carburant utilisé pour les essais de type 1.

⁷ Aucun composant contenant du phosphore, du fer, du manganèse ou du plomb ne doit être ajouté délibérément au carburant de référence.

Annexe 10, paragraphe 1.1, ajouter le tableau suivant après le tableau «Type: Essence (B5)»:

Type: Gazole (B7)

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|----------------------------|-------------------|------------------------------|---------|-----------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| Cétane calculé | | 46,0 | | EN ISO 4264 |
| Cétane mesuré ² | | 52,0 | 56,0 | EN ISO 5165 |
| Densité à 15 °C | kg/m ³ | 833,0 | 837,0 | EN ISO 12185 |
| Distillation: | | | | |
| - point 50% vol. | °C | 245,0 | - | EN ISO 3405 |
| - point 95% vol. | °C | 345,0 | 360,0 | EN ISO 3405 |

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|--|--------------------|------------------------------|----------|------------------------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| - point d'ébullition final | °C | - | 370,0 | EN ISO 3405 |
| Point d'éclair | °C | 55 | - | EN ISO 2719 |
| Point de trouble | °C | - | -10 | EN 23015 |
| Viscosité à 40 °C | mm ² /s | 2,30 | 3,30 | EN ISO 3104 |
| Hydrocarbures aromatiques polycycliques | % m/m | 2,0 | 4,0 | EN 12916 |
| Teneur en soufre | mg/kg | - | 10,0 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Corrosion du cuivre 3h, 50 °C | | - | classe 1 | EN ISO 2160 |
| Résidu de carbone Conradson (10 % DR) | % m/m | - | 0,20 | EN ISO 10370 |
| Teneur en cendres | % m/m | - | 0,010 | EN ISO 6245 |
| Contamination totale | mg/kg | - | 24 | EN 12662 |
| Teneur en eau | mg/kg | - | 200 | EN ISO 12937 |
| Indice d'acidité | mg KOH/g | - | 0,10 | EN ISO 6618 |
| Pouvoir lubrifiant (diamètre de la marque d'usure à l'issue de l'essai HFRR à 60 °C) | µm | - | 400 | EN ISO 12156 |
| Stabilité à l'oxydation à 110 °C ³ | h | 20,0 | | EN 15751 |
| EMAG (esters méthyliques d'acides gras) ⁴ | % v/v | 6,0 | 7,0 | EN 14078 |

¹ Les valeurs mentionnées dans les spécifications sont des «valeurs vraies». Les valeurs limites ont été déterminées conformément à la norme ISO 4259 intitulée «Produits pétroliers – Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai». Pour la fixation d'un minimum, une différence minimale de 2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte; pour la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs est de 4R (R = reproductibilité). Malgré cette mesure, qui est nécessaire pour des raisons techniques, le fabricant de carburant doit viser la valeur zéro lorsque la valeur maximale indiquée est de 2R ou la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Au cas où il serait nécessaire de vérifier le respect des spécifications pour un carburant, les dispositions de la norme ISO 4259 doivent être appliquées.

² L'intervalle indiqué pour l'indice de cétane n'est pas conforme à l'exigence d'un minimum de 4R. Toutefois, pour trancher toute contestation éventuelle entre le fournisseur et l'utilisateur, on pourra se conformer aux termes de la norme ISO 4259, à condition qu'il soit effectué un nombre suffisant de mesures pour obtenir la précision nécessaire, et non pas seulement des mesures individuelles.

³ Bien que des mesures soient prises pour assurer la stabilité à l'oxydation, il est probable que la durée de stockage du produit soit limitée. Il est recommandé de demander conseil au fournisseur quant aux conditions et à la durée de stockage.

⁴ La teneur en esters méthyliques d'acides gras doit satisfaire aux spécifications de la norme EN 14214.

Annexe 10, paragraphe 2, ajouter le tableau suivant entre les tableaux «Type: Essence (E5)» et «Type: Éthanol (E75)»:

Type: Essence (E10)

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|---|-------------------|--|----------|------------------------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| Indice d'octane recherche, IOR ² | | 95,0 | 98,0 | EN ISO 5164 |
| Indice d'octane moteur, IOM ² | | 85,0 | 89,0 | EN ISO 5163 |
| Densité à 15 °C | kg/m ³ | 743,0 | 756,0 | EN ISO 12185 |
| Pression de vapeur (DVPE) | kPa | 56,0 | 95,0 | EN 13016-1 |
| Teneur en eau | | max 0,05 | | EN 12937 |
| | | Apparence à -7 °C: limpide et brillant | | |
| Distillation: | | | | |
| – évaporé à 70 °C | % v/v | 34,0 | 46,0 | EN ISO 3405 |
| – évaporé à 100 °C | % v/v | 54,0 | 62,0 | EN ISO 3405 |
| – évaporé à 150 °C | % v/v | 86,0 | 94,0 | EN ISO 3405 |
| – point d'ébullition final | °C | 170 | 195 | EN ISO 3405 |
| Résidus | % v/v | - | 2,0 | EN ISO 3405 |
| Analyse des hydrocarbures: | | | | |
| – oléfines | % v/v | 6,0 | 13,0 | EN 22854 |
| – aromatiques | % v/v | 25,0 | 32,0 | EN 22854 |
| – benzène | % v/v | - | 1,00 | EN 22854 EN 238 |
| – saturés | % v/v | | rapport | EN 22854 |
| Rapport carbone/hydrogène | | | rapport | |
| Rapport carbone/oxygène | | | rapport | |
| Période d'induction ³ | minutes | 480 | - | EN ISO 7536 |
| Teneur en oxygène ⁴ | % m/m | 3,3 | 3,7 | EN 22854 |
| Gomme nettoyée avec un solvant (teneur en gomme actuelle) | mg/100 ml | - | 4 | EN ISO 6246 |
| Teneur en soufre ⁵ | mg/kg | - | 10 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Corrosion du cuivre 3h, 50 °C | | - | classe 1 | EN ISO 2160 |
| Teneur en plomb | mg/l | - | 5 | EN 237 |

| Paramètre | Unité | Valeurs limites ¹ | | Méthode d'essai |
|----------------------------------|-------|------------------------------|---------|-----------------|
| | | Minimum | Maximum | |
| Teneur en phosphore ⁶ | mg/l | - | 1,3 | ASTM D 3231 |
| Éthanol ⁴ | % v/v | 9,0 | 10,0 | EN 22854 |

¹ Les valeurs mentionnées dans les spécifications sont des «valeurs vraies». Les valeurs limites ont été déterminées conformément à la norme ISO 4259 intitulée «Produits pétroliers – Détermination et application des valeurs de fidélité relatives aux méthodes d'essai». Pour la fixation d'un minimum, une différence minimale de 2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte; pour la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs est de 4R (R = reproductibilité). Malgré cette mesure, qui est nécessaire pour des raisons techniques, le fabricant de carburant doit viser la valeur zéro lorsque la valeur maximale indiquée est de 2R ou la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Au cas où il serait nécessaire de vérifier le respect des spécifications pour un carburant, les dispositions de la norme ISO 4259 doivent être appliquées.

² Pour l'indice d'octane moteur et l'indice d'octane recherche, le facteur de correction 0,2 doit être soustrait aux fins du calcul du résultat final conformément à la norme EN 228:2008.

³ Le carburant peut contenir des additifs antioxydants et des inhibiteurs de catalyse métallique normalement utilisés pour stabiliser les flux d'essence en raffinerie; il ne doit cependant pas y être ajouté d'additifs détergents ou dispersants ni d'huiles solvantes.

⁴ Le seul oxygénant pouvant être ajouté délibérément au carburant de référence est l'éthanol. L'éthanol employé doit être conforme à la norme EN 15376.

⁵ Il convient de communiquer la teneur en soufre effective du carburant utilisé pour les essais de type 1.

⁶ Aucun composant contenant du phosphore, du fer, du manganèse ou du plomb ne doit être ajouté délibérément au carburant de référence.

II. Justification

Les derniers carburants de référence, E10 et B7, ont été introduits dans le Règlement n° 83 (série 07 d'amendements) et dans le Règlement n° 101 (série 01 d'amendements). Il est proposé d'introduire l'utilisation facultative de ces carburants dans la série 06 d'amendements au Règlement n° 83, pour permettre aux constructeurs d'effectuer un seul essai pour couvrir les marchés extérieurs à l'Union européenne (UE) et d'éviter de devoir stocker un trop grand nombre de carburants.