



## Conseil économique et social

Distr. générale  
25 janvier 2012  
Français  
Original: anglais

---

### Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules

### Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3)

#### Révision 2 – Amendement 1

*Note:* Le texte reproduit ci-après expose les amendements aux annexes 2 et 3 de la R.E.3 ainsi que la nouvelle annexe 4, assortie de ses appendices, qui y a été ajoutée, tels qu'ils ont été adoptés par le Forum mondial à sa 155<sup>e</sup> session (TRANS/WP.29/1093, par. 99). Il est fondé sur le document TRANS/WP.29/2011/127, tel qu'il a été modifié par le paragraphe 99 du rapport.

*Annexe 2, titre*, remplacer par le titre suivant:

«Principes directeurs relatifs aux mesures à prendre pour rendre audibles les véhicules hybrides et électriques purs».

*Annexe 3*, modifier comme suit:

### «Annexe 3

#### **Numéro distinctif des Parties contractantes à l'Accord de 1958 figurant sur la marque d'homologation**

Toute homologation de type accordée par une Partie contractante à l'Accord de 1958 doit inclure le numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation. La liste de ces numéros figure dans chaque Règlement, généralement dans une note de bas de page semblable à celle reproduite ci-dessous. Elle doit être modifiée chaque fois qu'un nouveau pays devient Partie contractante à l'Accord, même s'il n'y a pas de modification notable du Règlement. En faisant simplement référence à la liste ci-dessous, qui peut être régulièrement actualisée, on évite d'avoir à reproduire ladite liste *in extenso* dans chaque Règlement.

1 pour l'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, 9 pour l'Espagne, 10 pour la Serbie, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 14 pour la Suisse, 15 (non attribué), 16 pour la Norvège, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, 19 pour la Roumanie, 20 pour la Pologne, 21 pour le Portugal, 22 pour la Fédération de Russie, 23 pour la Grèce, 24 pour l'Irlande, 25 pour la Croatie, 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 28 pour le Bélarus, 29 pour l'Estonie, 30 (non attribué), 31 pour la Bosnie-Herzégovine, 32 pour la Lettonie, 33 (non attribué), 34 pour la Bulgarie, 35 pour le Kazakhstan, 36 pour la Lituanie, 37 pour la Turquie, 38 (non attribué), 39 pour l'Azerbaïdjan, 40 pour l'ex-République yougoslave de Macédoine, 41 (non attribué), 42 pour l'Union européenne (les homologations sont délivrées par les États membres utilisant leur numéro distinctif ECE respectif), 43 pour le Japon, 44 (non attribué), 45 pour l'Australie, 46 pour l'Ukraine, 47 pour l'Afrique du Sud, 48 pour la Nouvelle-Zélande, 49 pour Chypre, 50 pour Malte, 51 pour la République de Corée, 52 pour la Malaisie, 53 pour la Thaïlande, 54 pour l'Albanie, 55 (non attribué), 56 pour le Monténégro, 57 (non attribué) et 58 pour la Tunisie. Les numéros suivants seront attribués à d'autres pays dans l'ordre chronologique où ils ratifieront l'Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur ou adhéreront à cet accord, et le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies communiquera aux Parties contractantes à l'Accord les numéros ainsi attribués.».

*Ajouter une nouvelle annexe*, ainsi conçue:

## «Annexe 4

### Principaux paramètres de la qualité des carburants commercialisés

*Note:* Le présent chapitre contient des recommandations concernant la qualité minimale des carburants commercialisés, fondées sur certains paramètres de base.

#### 1. Objet de la recommandation

La présente recommandation a pour but d'informer les gouvernements sur la qualité que doit présenter le carburant commercialisé pour ne pas nuire aux équipements de réduction des émissions des véhicules. Les limites d'émissions réglementaires et les qualités des carburants commercialisés doivent correspondre aux attentes locales en ce qui concerne la qualité de l'air.

#### 2. Portée de la recommandation

La présente recommandation s'applique aux principaux paramètres de la qualité des carburants qui ont une incidence directe sur l'efficacité et la longévité des équipements de réduction des émissions des véhicules. Ce ne sont pas les seuls critères de la qualité des carburants qui ont une incidence sur ces équipements (et donc sur les émissions elles-mêmes), mais ils sont reconnus comme les plus aptes à favoriser le bon fonctionnement de ces équipements. Il faut donc que ces critères soient prioritaires dans tout programme d'amélioration de la qualité des carburants. Bien qu'ils ne soient pas visés par la présente recommandation, d'autres paramètres susceptibles d'avoir une incidence sur les niveaux d'émissions d'échappement doivent parfois être pris en compte afin de respecter certaines valeurs limites en vigueur ici ou là.

#### 3. Abréviations

AQIRP	Programme de recherche sur l'amélioration de la qualité de l'air
CEN	Comité européen de normalisation
DPF	Filtre à particules
HC	Hydrocarbures
JCAP	Programme pour la qualité de l'air au Japon
OBD	Système d'autodiagnostic
PM	Particules
TEL	Tétraéthylplomb

#### 4. Introduction

4.1 Le Forum mondial (WP.29) a reconnu que la qualité des carburants commercialisés et les émissions de polluants par les véhicules automobiles étaient étroitement liées. Dans certains endroits, cependant, la réglementation et les spécifications régissant la qualité de ces carburants ne sont pas bien harmonisées et ne sont pas toujours en adéquation avec les technologies automobiles nécessaires pour réduire les émissions des véhicules.

4.2 Le présent document donne des indications sur la qualité minimale que doivent présenter les carburants pour assurer un fonctionnement correct et durable des équipements de réduction des émissions. Comme indiqué au paragraphe 2, d'autres paramètres peuvent avoir une incidence sur les émissions des véhicules. Il n'est donc pas certain qu'il suffise de

s'en tenir à cette liste restreinte pour garantir le respect durable des normes d'émissions locales, qui varient d'un pays à l'autre.

4.3 Les paramètres indiqués correspondent aux niveaux techniques des véhicules dits Euro 2, 3 et 4. Les révisions ultérieures devront veiller à actualiser cette recommandation afin de suivre le rythme des avancées techniques.

4.4 Le présent document ne porte que sur les normes Euro, mais il est à noter que les normes en vigueur dans d'autres pays, tels que le Japon et les États-Unis, ont des exigences minimales comparables en matière de qualité des carburants. Prière de consulter les responsables locaux pour connaître les spécifications en vigueur.

5. Qualité de carburant permettant aux techniques de réduction des émissions de fonctionner

#### 5.1 Qualité de l'essence

<i>Paramètres pour l'essence<sup>1</sup></i>	<i>Pour Euro 2<sup>2</sup></i>	<i>Pour Euro 3<sup>3</sup></i>	<i>Pour Euro 4<sup>4</sup></i>	<i>Méthode d'essai</i>
Soufre (mg/kg)	≤ 500	≤ 150	≤ 50 <sup>5</sup>	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Plomb <sup>6</sup> (g/l)	sans ajout délibéré (max. ≤ 0,013)	sans ajout délibéré (max. ≤ 0,005)	sans ajout délibéré (max. ≤ 0,005)	EN 237

#### 5.2 Qualité du gazole

<i>Paramètres pour le gazole<sup>7</sup></i>	<i>Pour Euro 2<sup>8</sup></i>	<i>Pour Euro 3<sup>9</sup></i>	<i>Pour Euro 4<sup>10</sup></i>	<i>Méthode d'essai</i>
Soufre (mg/kg)	≤ 500	≤ 350	≤ 50 <sup>11</sup>	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Résidus (% m/m)	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01	EN ISO 6245
Contamination totale (mg/kg)	≤ 24	≤ 24	≤ 24	EN 12662

<sup>1</sup> Voir appendices 1 et 3.

<sup>2</sup> Voir Règlement n° 83, série 03 d'amendements.

<sup>3</sup> Voir Règlement n° 83, série 05 d'amendements (ligne A).

<sup>4</sup> Voir Règlement n° 83, série 05 d'amendements (ligne B).

<sup>5</sup> Correspond à la décision du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) prise à la quatrième réunion mondiale du Partenariat pour des carburants et des véhicules propres (PCFV), tenue au siège du PNUE à Nairobi (Kenya) les 14 et 15 décembre 2005.

<sup>6</sup> Les additifs qui contiennent du potassium peuvent être utilisés dans l'essence avec substitut de plomb. Voir appendice 1, Plomb.

<sup>7</sup> Voir appendices 2 et 3.

<sup>8</sup> Voir Règlement n° 83, série 03 d'amendements et Règlement 49, série 02 d'amendements (phase II).

<sup>9</sup> Voir Règlement n° 83, série 05 d'amendements (ligne A) et Règlement 49, série 03 d'amendements (ligne A).

<sup>10</sup> Voir Règlement n° 83, série 05 d'amendements (ligne B) et Règlement 49, série 03 d'amendements (ligne B1).

<sup>11</sup> Correspond à la décision du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) prise à la quatrième réunion mondiale du Partenariat pour des carburants et des véhicules propres (PCFV), tenue au siège du PNUE à Nairobi (Kenya) les 14 et 15 décembre 2005.

## Annexe 4 – Appendice 1

### Propriétés de l'essence

#### 1. Soufre

1.1 Le soufre est présent naturellement dans le pétrole brut. Il a une incidence considérable sur les émissions des véhicules car il est connu pour perturber les équipements de réduction des émissions et pour réduire leur efficacité, ce qui a pour effet d'augmenter les émissions des véhicules. Dans le cas des véhicules à essence, il a été démontré qu'une réduction de la teneur en soufre du carburant améliorerait le fonctionnement des catalyseurs à trois voies et réduisait donc les émissions de HC, CO et NO<sub>x</sub><sup>1</sup>. Enfin, une diminution de la teneur en soufre entraînerait une réduction immédiate des émissions de tous les véhicules équipés de catalyseur en circulation.

1.2 Les effets de la teneur en soufre sur les émissions des véhicules ont fait l'objet de nombreuses études, notamment de la part du Programme de recherche pour l'amélioration de la qualité de l'air (AQIRP) aux États-Unis d'Amérique, du Programme Auto-Oil en Europe et du Programme pour la qualité de l'air (JCAP) au Japon, lesquelles ont montré qu'une diminution de la teneur en soufre entraînait une réduction notable des émissions, et ce, avec différentes technologies automobiles.

1.3 Compte tenu de la rigueur des règlements relatifs aux émissions, ainsi que des exigences en matière de longévité, il est indispensable que les systèmes de traitement aval des gaz d'échappement soient extrêmement efficaces et durables. On a de plus en plus recours à des systèmes d'autodiagnostic pour en assurer le fonctionnement pendant toute la durée de vie du véhicule. La présence de soufre dans les carburants entrave le fonctionnement des systèmes d'autodiagnostic perfectionnés.

#### 2. Plomb (tétraéthylplomb)

2.1 Les additifs de type alkyles de plomb ont traditionnellement servi à accroître l'indice d'octane à moindre coût.

Les inquiétudes liées à leurs effets sur la santé ainsi que la nécessité d'utiliser de l'essence sans plomb en association avec des équipements de réduction des émissions des véhicules telles que les convertisseurs catalytiques et les sondes lambda ont eu pour effet de faire disparaître l'essence au plomb de nombreux marchés. Plus les équipements de réduction des émissions devenaient efficaces plus ils devenaient sensibles au plomb, à tel point que la moindre quantité de plomb peut mettre définitivement hors d'usage le catalyseur à oxydation et la sonde lambda. Parce que les véhicules équipés d'un catalyseur y sont de plus en plus nombreux, les pays en développement doivent aussi pouvoir disposer d'essence sans plomb. Celle-ci a en outre l'avantage de réduire les émissions d'hydrocarbures, même sur les véhicules dépourvus de convertisseur catalytique. Il est donc essentiel de mettre en place un marché mondial des carburants sans plomb, non seulement pour respecter les objectifs de réduction des émissions mais aussi en raison des effets nocifs bien connus du plomb sur la santé.

---

<sup>1</sup> Voir: Vers des véhicules plus propres dans les pays en développement et en transition: Le rôle des carburants à faible teneur en soufre; Rapport du Groupe de travail sur le soufre du Partenariat pour des carburants et des véhicules propres (PCFV) (<http://www.unep.org/transport/pcfV/PDF/SulphurReport-Vrsn2.pdf>).

## Annexe 4 – Appendice 2

### Propriétés du gazole

#### 1. Soufre

1.1 Le soufre est présent naturellement dans le pétrole brut. Il perturbe les équipements de réduction des émissions des véhicules diesel et réduit leur efficacité, ce qui a pour effet d'augmenter les émissions de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures (HC), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de particules. Le soufre présent dans le gazole peut avoir une incidence importante sur les performances et la longévité des équipements de réduction des émissions, ainsi que sur la durée de vie du moteur. Une diminution de la teneur en soufre peut entraîner un allongement de la durée de vie du moteur en réduisant la corrosion et l'usure des composants du moteur. Des additifs sont souvent utilisés pour améliorer le pouvoir lubrifiant des carburants lorsque les teneurs en soufre sont réduites.

1.2 Le soufre nuit généralement à l'efficacité des équipements de réduction des émissions et il peut même, une fois transformé en sulfates, les encrasser et les endommager de façon irréversible. Les effets du soufre sur les émissions de particules sont bien connus, et l'on sait qu'ils sont considérables. Au cours de la combustion, le soufre présent dans le carburant est oxydé en SO<sub>2</sub>, principal composé soufré émis par le moteur.

1.3 Dans les véhicules non équipés d'un catalyseur à oxydation la conversion du SO<sub>2</sub> en sulfates est très limitée. En revanche, dans les véhicules équipés d'un catalyseur, le taux de conversion du SO<sub>2</sub> en sulfates (SO<sub>4</sub>) augmente dans des proportions importantes. Les sulfates et l'eau associée s'agrègent autour des noyaux de carbone des particules, ce qui augmente la masse des particules. Cela peut accroître considérablement la quantité de particules émise par le véhicule et nuire grandement à l'efficacité et à la longévité du système de traitement aval.

1.4 Les filtres à particules permettent de réduire de façon spectaculaire les émissions de particules et sont donc couramment utilisés lorsque les normes d'émissions en vigueur sont strictes. La présence de soufre dans le carburant nuit particulièrement à l'efficacité et à la longévité des filtres à particules qui sont régénérés par catalyse. Les sulfates peuvent aussi encrasser petit à petit le filtre, entraînant une hausse de la contre-pression en amont de celui-ci et une baisse de son efficacité et de sa longévité.

#### 2. Cendres

2.1 Les cendres issues des carburants et lubrifiants peuvent provoquer la carbonisation des injecteurs et réduisent notablement la longévité des filtres à particules. Les métaux cendrogènes peuvent être présents dans les additifs pour carburant ou pour lubrifiant, ou être des résidus du raffinage.

2.2 Lorsqu'elles sont présentes dans le carburant, les cendres métalliques, qui sont incombustibles, restent dans le système d'échappement et sont piégées par le filtre à particules. La présence de matériaux cendrogènes dans le carburant provoque ainsi une élévation prématurée de la contre-pression et perturbe le fonctionnement du véhicule. Les solutions autres que celles consistant à agir sur la qualité du carburant se sont avérées inefficaces. L'installation de filtres plus grands ralentirait certes l'augmentation de la contre-pression mais elle n'est pas nécessaire, voire impossible (par exemple, sur les petits véhicules). Un entretien plus fréquent des filtres en cours d'usage ou, dans les cas extrêmes, leur remplacement n'est peut-être pas autorisé dans certains pays.

### 3. Contamination totale

3.1 Les fabricants d'équipements d'injection continuent à concevoir des systèmes visant à réduire les émissions et la consommation de carburant de plus en plus efficaces. Les pressions d'injection sont en hausse: elles dépassent actuellement les 200 MPa (2 000 bars) et devraient encore augmenter à l'avenir. De telles pressions sont possibles grâce à une réduction de la taille des orifices et des espaces entre les composants. Les petites quantités de particules inorganiques, qui peuvent être transportées dans ces pièces du moteur, sont des sources potentielles d'usure excessive entraînant des défaillances prématurées des composants et des émissions accrues. Une présence excessive de contaminants (particules et dépôts inorganiques et organiques) dans le gazole peut aussi entraîner une obturation prématurée des filtres à carburant et donc perturber le fonctionnement du véhicule tout en rendant le coût d'entretien plus élevé.

## Annexe 4 – Appendice 3

### Maîtrise de la qualité des carburants

1. Certains problèmes que peuvent connaître des véhicules en raison de la mauvaise qualité du carburant sont dus à des altérations qui se produisent dans le réseau de distribution du carburant, après son départ de la raffinerie. À moins d'investir dans la construction d'installations d'acheminement et de stockage convenables et dans leur entretien, il peut se produire des pertes par évaporation ou des fuites et l'on peut constater la présence de particules ou d'eau. Ces inconvénients sont susceptibles d'entraîner à leur tour pour le véhicule nombre des problèmes évoqués plus haut. Les mauvaises pratiques dans les stations-service, comme le fait de trop rarement remplacer les filtres des distributeurs de carburant ou de sonder les réservoirs pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas d'eau, peuvent aggraver ces problèmes, notamment provoquer la corrosion des véhicules. Le CEN a publié, sous la cote CEN/TR 15367<sup>1</sup>, un guide utile sur les bonnes pratiques en matière de maîtrise de la qualité des carburants.»

---

---

<sup>1</sup> CEN TR/15367-1 (Partie 1: carburants diesel pour automobiles (gazoles))  
CEN TR/15367-2 (Partie 2: carburants essence pour automobiles)  
CEN TR/15367-3 (Partie 3: prévention des contaminations croisées).