



Commission économique pour l'Europe**Comité des transports intérieurs****Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules****154^e session**

Genève, 21–24 juin 2011

Point 4.7.2 de l'ordre du jour provisoire

**Accord de 1958 – Considération des projets d'amendements
aux Règlements existants soumis par le GRPE****Proposition de complément 1 au Règlement n° 120 (La
puissance nette des tracteurs et engins mobiles non routiers)****Communication du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie***

Le texte reproduit ci-après, adopté par le groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE) à sa soixante-unième session vise à introduire des prescriptions concernant le nouveau carburant de référence prescrit par la Directive 2004/26/CE pour les trois phases IIIA, IIIB et IV. Il a été établi sur la base du document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2011/3, non modifié (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/61, par. 22). Il est transmis pour examen au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité Administratif (AC.1).

* Conformément au programme de travail pour 2010-2014 du Comité des transports intérieurs (ECE/TRANS/208, para. 106 and ECE/TRANS/2010/8, activité 02.4), le Forum mondial élabore, harmonise et actualise les Règlements, afin d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.

Paragraphe 5.2.3.4, lire:

«5.2.3.4 Pour les moteurs à allumage par compression:

Le carburant est le carburant de référence défini dans l'annexe 7.

Le choix du carburant d'essai doit se faire sur la base des valeurs limites d'émissions d'échappement auxquelles le type de moteur ou la famille de moteur est censé satisfaire. En fonction des plages de puissance définies dans le Règlement énonçant les Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des moteurs à allumage par compression destinés aux tracteurs agricoles et forestiers ainsi qu'aux engins mobiles non routiers en ce qui concerne les émissions de polluants provenant du moteur, le carburant de référence choisi doit être celui défini:

Au tableau 1 de l'annexe 7 pour les plages de puissance D à G;

Au tableau 2 de l'annexe 7 pour les plages de puissance H à K;

Au tableau 3 de l'annexe 7 pour les plages de puissance L à R.

Facultativement, le carburant de référence défini au tableau 1 de l'annexe 7 peut être utilisé pour les plages de puissance H à K.».

Annexe 7, paragraphe 4, lire:

«4. Carburant de référence pour les moteurs à allumage par compression:

Tableau 1^{1,11}

Carburant de référence à utiliser pour les tracteurs agricoles et forestiers et les engins mobiles non routiers équipés de moteurs à allumage par compression pour l'homologation de type conformément aux valeurs limites prescrites pour les plages de puissance D à G

	Limites et unités ²	Méthode d'essai
Indice de cétane ⁴	Minimum 45 ⁷ Maximum 50	ISO 5165
Densité à 15 °C	Minimum 835 kg/m ³ Maximum 845 kg/m ³¹⁰	ISO 3675, ASTM D 4052
Distillation ³ à 95 % du volume	Maximum 370 °C	ISO 3405
Viscosité à 40 °C	Minimum 2,5 mm ² /s Maximum 3,5 mm ² /s	ISO 3104
Teneur en soufre	Minimum 0,1 % en poids ⁹ Maximum 0,2 % en poids ⁸	ISO 8754, EN 24260
Point d'éclair	Minimum 55 °C	ISO 2719
Point d'obstruction du filtre à froid	Minimum - Maximum +5 °C	EN 116
Corrosion sur lame de cuivre	Maximum 1	ISO 2160
Carbone Conradson sur le résidu (10 % DR)	Maximum 0,3 % en poids	ISO 10370
Teneur en cendres	Maximum 0,01 % en poids	ASTM D 482 ¹²
Teneur en eau	Maximum 0,05 % en poids	ASTM D 95, D 1744
Indice de neutralisation (acide fort)	Minimum 0,20 mg KOH/g	
Stabilité à l'oxydation ⁵	Maximum 2,5 mg/100 ml	ASTM D 2274
Additifs ⁶		

¹ S'il est nécessaire de calculer le rendement thermique d'un moteur ou d'un véhicule, le pouvoir calorifique du carburant peut être obtenu par la formule suivante:

$$\text{Énergie spécifique (pouvoir calorifique) (net) en MJ/kg} = (46,423 - 8,792 \times d^2 + 3,17 \times d) \times (1 - (x + y + s)) + 9,42 \times s - 2,499 \times x$$

où:

d est la densité mesurée à 288 K (15 °C)

x est la proportion d'eau, en masse (pourcentage divisé par 100)

y est la proportion de cendres, en masse (pourcentage divisé par 100)

s est la proportion de soufre, en masse (pourcentage divisé par 100).

² Les valeurs indiquées dans les spécifications sont des "valeurs vraies". Lors de l'établissement des valeurs limites, on a appliqué les termes de la norme ASTM D 3244 "Defining a basis for a petroleum produce quality disputes", et lors de la fixation d'un minimum, une différence minimale de

2R par rapport à la valeur zéro a été prise en compte; lors de la fixation d'un maximum et d'un minimum, la différence minimale entre ces valeurs est de 4 (R = reproductibilité).

Malgré cette mesure qui est nécessaire pour des raisons statistiques, le fabricant d'un carburant devra néanmoins viser la valeur zéro lorsque le maximum stipulé est de 2R, et la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Au cas où il serait nécessaire de vérifier le respect des spécifications, les termes de la norme ASTM D 3244 devront être appliqués.

³ Les valeurs indiquées correspondent aux quantités totales évaporées (% récupéré + % pertes).

⁴ L'intervalle indiqué pour le cétane n'est pas en accord avec le minimum de 4R. Cependant, en cas de contestation entre le fournisseur et l'utilisateur, les termes de la norme ASTM D 3244 peuvent être appliqués, pourvu qu'un nombre suffisant de mesures soit fait pour obtenir la précision nécessaire, ceci étant préférable à une détermination unique.

⁵ Bien que la stabilité à l'oxydation soit contrôlée, il est probable que la durée de vie du produit sera limitée. Il est recommandé de demander conseil au fournisseur quant aux conditions de stockage et à la durée de vie.

⁶ Ce carburant ne peut être fabriqué qu'à partir de distillats directs ou de craqués; la désulfuration est permise. Il ne doit pas contenir d'additifs métalliques ni d'améliorants d'indice de cétane.

⁷ Des valeurs plus faibles sont admises, auquel cas l'indice de cétane du carburant de référence utilisé doit être indiqué.

⁸ Des valeurs plus élevées sont admises, auquel cas la teneur en soufre du carburant de référence utilisé doit être indiquée.

⁹ Cette valeur devrait constamment être réexaminée en fonction des tendances du marché. Pour l'homologation initiale d'un moteur, à la demande du fabricant, une teneur minimale en soufre de 0,05 % en masse peut être admise, auquel cas le taux de particules mesuré doit être corrigé vers le haut pour le comparer à la valeur moyenne nominalement prescrite (pour une teneur en soufre du carburant de 0,15 % en masse) selon l'équation ci-après:

$$PT_{adj} = PT + [SFC \times 0,0917 \times (NSLF - FSF)]$$

où:

PT_{adj} = valeur PT corrigée (g/kWh)

PT = valeur d'émissions spécifiques pondérées mesurées pour les particules (g/kWh)

SFC = consommation spécifique de carburant (g/kWh) calculée conformément à la formule ci-dessous
NSLF = moyenne de la valeur nominale spécifiée de la fraction massique représentée par la teneur en soufre (0,15 %/100)

FSF = fraction massique de la teneur en soufre du carburant (%/100)

Équation pour le calcul de la consommation pondérée de carburant spécifique:

$$SFC = \frac{\sum_{i=1}^n G_{FUEL,i} * WF_i}{\sum_{i=1}^n P_i * WF_i}$$

où:

$$P_i = P_{m,i} + P_{AE,i}$$

Aux fins du contrôle de la conformité de la production selon les dispositions du paragraphe 6, il doit être satisfait aux dispositions avec un carburant de référence qui remplit les conditions de teneur minimale/maximale de 0,1/0,2 % en masse.

¹⁰ Des valeurs plus élevées sont admises jusqu'à une limite de 855 kg/m³; dans ce cas, cependant, la masse volumique du carburant de référence utilisé doit être notée. Aux fins du contrôle de la conformité de production selon les dispositions du paragraphe 6, il doit être satisfait aux dispositions avec un carburant de référence qui remplit les conditions de densité minimale/maximale de 835/845 kg/m³.

¹¹ Toutes les caractéristiques du carburant et les valeurs limites devront être réexaminées en fonction des tendances du marché.

¹² Cette norme sera remplacée par la norme EN/ISO 6245, avec effet à la date d'entrée en vigueur.

Tableau 2

Carburant de référence à utiliser pour les tracteurs agricoles et forestiers et les engins mobiles non routiers équipés de moteurs à allumage par compression pour l'homologation de type conformément aux valeurs limites prescrites pour les plages de puissance H à K

Paramètre	Unité	Limites ¹		Méthode d'essai
		Minimum	Maximum	
Indice de cétane ²		52,0	54,0	EN-ISO 5165
Densité à 15 °C	kg/m ³	833	837	EN-ISO 3675
Distillation:				
À 50 % du volume	°C	245	-	EN-ISO 3405
À 95 % du volume	°C	345	350	EN-ISO 3405
Point d'ébullition finale	°C	-	370	EN-ISO 3405
Point d'éclair	°C	55	-	EN 22719
Point d'obstruction du filtre à froid	°C	-	-5	EN 116
Viscosité à 40 °C	mm ² /s	2,3	3,5	EN-ISO 3104
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Teneur en soufre ³	mg/kg	-	300	ASTM D 5453
Corrosion du cuivre		-	classe 1	EN-ISO 2160
Carbone Conradson sur le résidu (10 % DR)	% m/m	-	0,2	EN-ISO 10370
Teneur en cendres	% m/m	-	0,01	EN-ISO 6245
Teneur en eau	% m/m	-	0,05	EN-ISO 12937
Indice de neutralisation (acide fort)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 974
Stabilité à l'oxydation ⁴	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205

¹ Les valeurs mentionnées dans les caractéristiques 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 considération; 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 se justifie pour des raisons techniques, le fabricant de carburant devrait néanmoins viser la valeur zéro lorsque la valeur maximale indiquée est de 2R, ou la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Dans le cas où il faudrait savoir si un carburant est conforme aux caractéristiques, il faudrait se conformer à la norme ISO 4259.

² L'intervalle indiqué pour l'indice de cétane n'est pas conforme au minimum de 4R. Cependant, en cas de différend entre le fournisseur et l'utilisateur de carburant c'est la norme ISO 4259 qui devrait s'appliquer, à condition qu'un nombre suffisant de mesures soit effectué pour parvenir à la précision nécessaire.

³ La teneur réelle en soufre du carburant utilisé pour l'essai doit être indiquée.

⁴ Bien que la stabilité à l'oxydation soit contrôlée, il est probable que la durée de vie du carburant sera limitée. Il conviendra de s'adresser au fournisseur pour obtenir des renseignements sur les conditions de stockage et la durée de vie du carburant.

Tableau 3

Carburant de référence à utiliser pour les tracteurs agricoles et forestiers et les engins mobiles non routiers équipés de moteurs à allumage par compression pour l'homologation de type conformément aux valeurs limites prescrites pour les plages de puissance L à R

Paramètre	Unité	Limites ¹		Méthode d'essai
		Minimum	Maximum	
Indice de cétane ²			54,0	EN-ISO 5165
Densité à 15 °C	kg/m ³	833	865	EN-ISO 3675
Distillation:				
À 50 % du volume	°C	245	-	EN-ISO 3405
À 95 % du volume	°C	345	350	EN-ISO 3405
Point d'ébullition finale	°C	-	370	EN-ISO 3405
Point d'éclair	°C	55	-	EN 22719
Point d'obstruction du filtre à froid	°C	-	-5	EN 116
Viscosité à 40 °C	mm ² /s	2,3	3,3	EN-ISO 3104
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Teneur en soufre ³	mg/kg	-	10	ASTM D 5453
Corrosion du cuivre		-	classe 1	EN-ISO 2160
Carbone Conradson sur le résidu (10 % DR)	% m/m	-	0,2	EN-ISO 10370
Teneur en cendres	% m/m	-	0,01	EN-ISO 6245
Teneur en eau	% m/m	-	0,02	EN-ISO 12937
Indice de neutralisation (acide fort)	mg KOH/g	-	0,02	ASTM D 974
Stabilité à l'oxydation ⁴	mg/ml	-	0,025	EN-ISO 12205
Lubrilité (diamètre de la marque d'usure à l'issue du test HFRR à 60 °C)	µm	-	400	CEC F-06-A-96
FAME (biodiesel)	non autorisé			

¹ Les valeurs mentionnées dans les caractéristiques 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 considération; 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 se justifie pour des raisons techniques, le fabricant de carburant devrait néanmoins viser la valeur zéro lorsque la valeur maximale indiquée est de 2R, ou la valeur moyenne lorsqu'il existe un minimum et un maximum. Dans le cas où il faudrait savoir si un carburant est conforme aux caractéristiques, il faudrait se conformer à la norme ISO 4259.

² L'intervalle indiqué pour l'indice de cétane n'est pas conforme au minimum de 4R. Cependant, en cas de différend entre le fournisseur et l'utilisateur de carburant c'est la norme ISO 4259 qui

devrait s'appliquer, à condition qu'un nombre suffisant de mesures soit effectué pour parvenir à la précision nécessaire.

³ La teneur réelle en soufre du carburant utilisé pour l'essai doit être indiquée.

⁴ Bien que la stabilité à l'oxydation soit contrôlée, il est probable que la durée de vie du carburant sera limitée. Il conviendra de s'adresser au fournisseur pour obtenir des renseignements sur les conditions de stockage et la durée de vie du carburant.»
