



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/2007/28
5 avril 2007

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules

Cent quarante-deuxième session
Genève, 26-29 juin 2007
Point 4.2.9 de l'ordre du jour provisoire

ACCORD DE 1958

Examen de projets d'amendements aux règlements en vigueur

Proposition de série 02 d'amendements au Règlement n° 96
(Émissions des tracteurs agricoles)

Communication du Groupe de travail de
la pollution et de l'énergie (GRPE)

Le texte reproduit ci-dessous, adopté par le GRPE à sa cinquante-troisième session, s'inspire du document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2006/7/Rev.1, tel qu'amendé par l'annexe 4 du rapport de ladite session. Il est soumis au WP.29 et à l'AC.1 aux fins d'examen (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/53, par. 25).

Table des matières, modifier comme suit:

«Annexe 4 – appendice 5 – Prescriptions de durabilité».

Texte du règlement,

Ajouter un nouveau paragraphe 1.3, ainsi conçu:

- «1.3 montés sur des engins conçus et équipés pour manœuvrer ou être manœuvrés sur le sol, avec ou sans revêtement, dont la puissance nette installée est supérieure à 18 kW mais ne dépasse pas 560 kW, et qui fonctionnent à régime constant, notamment:
- 1.3.1 compresseurs de gaz;
- 1.3.2 pompes d'arrosage;
- 1.3.3 groupes électrogènes à charge intermittente;
- 1.3.4 matériel d'entretien du gazon, déchiqueteuses, matériel de déneigement et balayeuses.».

Ajouter un nouveau paragraphe 2.13, ainsi conçu:

- «2.13 “période de durabilité des caractéristiques d'émission”, le nombre d'heures indiqué à l'annexe 4, appendice 4, utilisé pour déterminer les facteurs de détérioration.».

Le paragraphe 2.13 devient le paragraphe 2.14.

Paragraphe 4.4.3, modifier comme suit:

- «4.4.3 d'un symbole supplémentaire composé d'une lettre comprise entre D et K, indiquant le niveau d'émission (par. 5.2.1) d'après lequel le moteur ou la famille de moteurs a été homologué.».

Paragraphe 5.2.1, tableau, modifier comme suit (en ajoutant les plages de puissance H à K):

«

Plage de puissance	Puissance nette (P) (en kW)	Monoxyde de carbone (CO) (en g/kWh)	Hydrocarbures (HC) (en g/kWh)	Oxydes d'azote (NO _x) (en g/kWh)	Particules (PT) (en g/kWh)
E	130 ≤ P ≤ 560	3,5	1,0	6,0	0,2
F	75 ≤ P < 130	5,0	1,0	6,0	0,3
G	37 ≤ P < 75	5,0	1,3	7,0	0,4
D	18 ≤ P < 37	5,5	1,5	8,0	0,8

	Puissance nette (P) (en kW)	Monoxyde de carbone (CO) (en g/kWh)	Somme des hydrocarbures et des oxydes d'azote (HC + NO _x) (en g/kWh)		Particules (PT) (en g/kWh)
H	$130 \leq P \leq 560$	3,5	4,0		0,2
I	$75 \leq P < 130$	5,0	4,0		0,3
J	$37 \leq P < 75$	5,0	4,7		0,4
K	$19 \leq P < 37$	5,5	7,5		0,6

Les valeurs limites pour les plages de puissance H à K doivent inclure les facteurs de détérioration calculés conformément à l'appendice 5 de l'annexe 4.»

Paragraphe 11.1 à 11.9, modifier comme suit:

- «11.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder une homologation CEE en vertu du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.2 À compter de la date d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser d'accorder une homologation CEE aux moteurs ou aux familles de moteurs à régime intermittent, relevant des plages de puissance H, I, J ou K qui ne satisfont pas aux prescriptions du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.3 À compter de la date d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser la mise sur le marché de moteurs, ou de familles de moteurs à régime intermittent, relevant de la plage de puissance H, I, J ou K qui n'ont pas été homologués en vertu du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.4 À compter du 1^{er} janvier 2010, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser d'accorder une homologation CEE aux moteurs, ou aux familles de moteurs à régime constant, relevant des plages de puissance H, I ou K qui ne satisfont pas aux prescriptions du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.5 À compter du 1^{er} janvier 2011, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser d'accorder une homologation CEE aux moteurs, ou aux familles de moteurs à régime constant, relevant de la plage de puissance J qui ne satisfont pas aux prescriptions du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.

- 11.6 À compter du 1^{er} janvier 2011, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser la mise sur le marché de moteurs, ou de familles de moteurs à régime constant, relevant des plages de puissance H, I ou K qui n'ont pas été homologués en vertu du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.7 À compter du 1^{er} janvier 2012, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement pourront refuser la mise sur le marché de moteurs, ou de familles de moteurs à régime constant, relevant de la plage de puissance J qui n'ont pas été homologués en vertu du présent Règlement, tel qu'amendé par la série 02 d'amendements.
- 11.8 Par dérogation aux dispositions énoncées aux paragraphes 11.3, 11.6 et 11.7, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement peuvent retarder chaque date mentionnée dans les paragraphes ci-dessus de deux ans pour les moteurs dont la date de production est antérieure auxdites dates.
- 11.9 Par dérogation aux dispositions énoncées aux paragraphes 11.3, 11.6 et 11.7, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement peuvent continuer à autoriser la mise sur le marché de moteurs homologués en vertu d'une ancienne norme technique, à condition qu'il s'agisse de moteurs de remplacement conçus pour être montés sur des véhicules déjà en circulation et que, du point de vue technique, les moteurs en question ne puissent satisfaire aux nouvelles prescriptions de la série 02 d'amendements.».

Paragraphes 11.10 et 11.11, supprimer.

Annexe 4,

Paragraphe 2.7, modifier comme suit:

«2.7 Le carburant utilisé est le carburant de référence défini à l'annexe 5 pour les plages de puissance ci-dessous:

- a) A.5.1 pour les plages de puissance D à G
- b) A.5.2 pour les plages de puissance H à K

Le carburant de référence défini au paragraphe A.5.1 peut aussi être éventuellement utilisé pour les plages de puissance H à K.

L'indice de cétane...».

Paragraphe 3.6.1, modifier comme suit:

«3.6.1 Pour les moteurs à régime intermittent, le cycle de huit modes suivant sera suivi grâce au dynamomètre monté sur le moteur essayé:».

Ajouter un nouveau paragraphe 3.6.2, ainsi conçu:

«3.6.2 Pour les moteurs à régime constant, le cycle de cinq modes suivant sera suivi grâce au dynamomètre monté sur le moteur soumis à l'essai:

Mode n°	Régime du moteur	Taux de charge	Facteur de pondération
1	Nominal	100	0,05
2	Nominal	75	0,25
3	Nominal	50	0,30
4	Nominal	25	0,30
5	Nominal	10	0,10

Les taux de charge sont les valeurs en pourcentage du couple correspondant à la puissance pour le service de base, définie comme étant la puissance maximale disponible au cours d'une séquence d'exploitation variable, dont la durée peut atteindre un nombre d'heures illimité par an, entre des entretiens dont la fréquence est déclarée et dans les conditions ambiantes déclarées, l'entretien étant effectué selon les prescriptions du constructeur.».

Les paragraphes 3.6.2 à 3.6.6 deviennent les paragraphes 3.6.3 à 3.6.7.

Ajouter un nouvel appendice 5, ainsi conçu:

«Annexe 4 – Appendice 5

EXIGENCES DE DURABILITÉ

Le présent appendice s'applique uniquement aux plages de puissance H à K.

1. Période de durabilité des caractéristiques d'émission et facteurs de détérioration
 - 1.1 Les constructeurs définissent un facteur de détérioration (FD) pour chaque polluant réglementé, pour toutes les familles de moteurs des bandes de puissance H à K. Ces facteurs sont utilisés pour les essais d'homologation de type et les essais effectués sur la chaîne de production:
 - a) soit en ajoutant ledit facteur aux résultats des essais d'émission, si le paragraphe 1.2.1 s'applique;
 - b) soit en multipliant le résultat des essais d'émission par ledit facteur, si le paragraphe 1.2.2 s'applique.
 - 1.1.1 Les essais en vue de la détermination des FD sont effectués comme suit:
 - 1.1.1.1 Le constructeur procède à des essais de durabilité pour accumuler des heures de fonctionnement des moteurs, selon un programme d'essais qui, sur la base d'une bonne appréciation technique, est élaboré de manière à être représentatif de la détérioration des caractéristiques d'émission lors du fonctionnement du moteur dans les conditions normales d'utilisation. La période d'essai de durabilité devrait normalement représenter au moins l'équivalent d'un quart de la période de durabilité des caractéristiques d'émission (PDCE).

Les heures de fonctionnement peuvent être accumulées en faisant fonctionner le moteur sur un banc dynamométrique ou dans des conditions réelles de fonctionnement. Des essais de durabilité accélérés peuvent être effectués en exécutant les essais du programme pour l'accumulation d'heures de fonctionnement avec un facteur de charge plus élevé que dans les conditions normales d'utilisation. Le facteur d'accélération, c'est-à-dire le nombre d'heures d'essai de durabilité du moteur par rapport au nombre équivalent d'heures PDCE, est déterminé par le constructeur sur la base d'une bonne appréciation technique.

Au cours de la période d'essai de durabilité, aucun élément important sur le plan des émissions ne peut être révisé ou remplacé en dehors de ce qui est prévu par le programme normal d'entretien recommandé par le constructeur.

Sur la base d'une bonne appréciation technique, le constructeur choisit le moteur, les sous-systèmes ou les composants à utiliser pour déterminer les FD des émissions d'une famille de moteurs ou de familles de moteurs dotées de techniques comparables en matière de réduction des émissions. Le moteur soumis à l'essai doit représenter les caractéristiques de détérioration des émissions des familles de moteurs auxquelles seront appliquées les valeurs FD aux fins de l'homologation de type. Les moteurs qui diffèrent par l'alésage et la course, la configuration, la gestion de l'air ou l'alimentation peuvent être considérés comme équivalents en ce qui concerne les caractéristiques de détérioration des émissions si cette équivalence est étayée par des éléments techniques suffisants.

Les FD d'autres constructeurs peuvent être utilisés si on peut considérer raisonnablement qu'il existe une équivalence technologique en matière de détérioration des émissions et si on peut démontrer que les essais ont été effectués selon les exigences prescrites.

Les essais d'émission sont effectués conformément aux procédures décrites dans la présente directive, après le rodage initial du moteur, mais avant toute accumulation d'heures de fonctionnement et après la période d'essai de durabilité. Des essais d'émission peuvent aussi être effectués à intervalles pendant la période d'accumulation d'heures de fonctionnement et les données obtenues peuvent être utilisées pour déterminer la tendance à la détérioration des émissions.

1.1.1.2 L'autorité d'homologation ne peut pas assister aux essais d'accumulation d'heures de fonctionnement ou aux essais d'émission effectués pour déterminer la détérioration des caractéristiques d'émission.

1.1.1.3 Détermination des FD sur la base des essais de durabilité

Un FD additif est défini comme étant la valeur obtenue en soustrayant la valeur d'émission déterminée au début de la PDCE de la valeur d'émission déterminée à la fin de la PDCE.

Un FD multiplicateur est défini comme étant le niveau d'émission déterminé à la fin de la PDCE divisé par la valeur d'émission enregistrée au début de la PDCE.

Des valeurs FD distinctes sont établies pour chacun des polluants couverts par la législation. La valeur d'un FD additif pour la norme NO_x+HC est déterminée sur la base de la somme des polluants, nonobstant le fait qu'une valeur de détérioration négative pour un polluant peut ne pas compenser la détérioration pour l'autre polluant. Dans le cas d'un FD multiplicateur pour les NO_x+HC, des FD distincts sont déterminés pour les HC et les NO_x; ces valeurs sont appliquées séparément lors du calcul des niveaux d'émission détériorés à partir du résultat d'un essai d'émission, avant de combiner les valeurs de détérioration des émissions de NO_x et de HC afin de déterminer si la norme est respectée.

Dans les cas où les essais ne sont pas effectués pendant toute la PDCE, les valeurs d'émission à la fin de la PDCE sont déterminées par extrapolation à toute la PDCE de la tendance de détérioration des émissions établie pendant la période d'essai.

Lorsque les résultats des essais d'émission ont été enregistrés périodiquement au cours de la période d'essai de durabilité, des techniques de traitement statistique standard basées sur les règles de l'art sont appliquées pour déterminer les niveaux d'émission à la fin de la PDCE; une analyse de la signification statistique peut être effectuée lors de la détermination des valeurs d'émission finales.

Si le résultat du calcul est une valeur inférieure à 1,00 pour un FD multiplicateur ou inférieure à 0,00 pour un FD additif, le FD est respectivement de 1,0 ou 0,00.

- 1.1.1.4 Avec l'accord de l'autorité d'homologation, un constructeur peut utiliser des valeurs FD établies à partir des résultats d'essais de durabilité effectués pour obtenir des valeurs FD pour l'homologation de moteurs à combustion interne destinés aux poids lourds routiers conformes au Règlement n° 49. Cette possibilité est autorisée s'il existe une équivalence technologique entre le moteur routier soumis à l'essai et la famille de moteurs non routiers auxquels sont appliquées les valeurs FD en vue de leur homologation. Les valeurs FD dérivées des résultats d'essais de durabilité des émissions de moteurs routiers doivent être calculées sur la base des valeurs PDCE définies au paragraphe 2 du tableau 1.
- 1.1.1.5 Dans le cas où une famille de moteurs utilise une technologie bien établie, les essais peuvent être remplacés par une analyse reposant sur les règles de l'art pour déterminer un facteur de détérioration pour cette famille de moteurs, moyennant l'accord de l'autorité d'homologation.
- 1.2 Informations relatives aux FD dans les demandes d'homologation de type
 - 1.2.1 Les FD additifs sont spécifiés pour chaque polluant dans la demande d'homologation de type d'une famille de moteurs à allumage par compression non dotés d'un dispositif de traitement aval.
 - 1.2.2 Les FD multiplicateurs sont spécifiés pour chaque polluant dans la demande d'homologation de type d'une famille de moteurs à allumage par compression dotés d'un dispositif de traitement aval.

- 1.2.3 À la demande de l'autorité d'homologation, le constructeur transmet à celle-ci les informations étayant les valeurs FD établies. Ces informations comprennent généralement les résultats des essais d'émission, du programme pour l'accumulation d'heures de fonctionnement, des procédures d'entretien, ainsi que, le cas échéant, des informations à l'appui des appréciations techniques relatives à l'équivalence technologique.
2. Périodes de durabilité des caractéristiques d'émission pour les moteurs relevant des plages de puissance H à K

- 2.1 Les constructeurs utilisent les PDCE indiquées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Catégories de période de durabilité des caractéristiques d'émission pour les moteurs relevant des plages de puissance H à K (en heures)

Catégorie (gamme de puissance)	Durée de vie utile (en heures) PDCE
≤ 37kW (moteurs à régime constant)	3 000
≤ 37kW (moteurs à régime non constant)	5 000
> 37kW	8 000

».

Annexe 5,

Titre, modifier comme suit:

«CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CARBURANT DE RÉFÉRENCE
PRESCRITES POUR LES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET LE
CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

- Partie 1. Carburant de référence à utiliser pour les tracteurs agricoles et forestiers et les engins mobiles non routiers équipés de moteurs à allumage par compression au bénéfice d'une homologation de type pour respecter les valeurs limites prescrites pour les plages de puissance D à G

Note: Les caractéristiques essentielles...

...».

Sous la note 12, ajouter le titre et le tableau ci-après:

- «Partie 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 au bénéfice d'une homologation de type pour respecter les valeurs limites prescrites pour les plages de puissance H à K

Paramètre	Unité	Limites <u>1/</u>		Méthode d'essai
		Minimum	Maximum	
Indice de cétane <u>2/</u>		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	2,5	3,5	EN-ISO 3104
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	% m/m	3,0	6,0	IP 391
Teneur en soufre <u>3/</u>	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 <u>4/</u>	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.