



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/2007/43
11 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
Points 5.5 et 19.11 de l'ordre du jour provisoire

ACCORD DE 1998

Mise en œuvre du programme de travail de l'Accord de 1998
par les groupes de travail subsidiaires du Forum mondial

Rapport d'activité préliminaire sur l'élaboration d'un règlement technique mondial concernant
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

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

Note: Le texte reproduit ci-après a été adopté par le GRPE à sa cinquante-troisième session. Fondé sur le document informel n° 53-05, il a été modifié conformément aux recommandations du GRPE. Il est soumis au WP.29 et à l'AC.3 pour examen (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/53, par. 16).

I. INTRODUCTION

1. L'Accord mondial de 1998 prévoit un processus par lequel les pays de toutes les régions du monde peuvent, ensemble, élaborer des règlements techniques mondiaux concernant la sécurité, la protection de l'environnement, les sources d'énergie et la prévention du vol des véhicules à roues, ainsi que des équipements et pièces qui peuvent être montés sur ces véhicules. Par l'expression «équipements et pièces», il faut entendre, notamment, la construction du véhicule, les systèmes d'échappement, les pneumatiques, les moteurs, les protections acoustiques, les alarmes antivol, les dispositifs d'alerte et les systèmes de retenue pour enfants.

2. L'Accord de 1998 vise en fin de compte à améliorer constamment la sécurité à l'échelle mondiale, à réduire la pollution de l'environnement, à diminuer la consommation d'énergie et à améliorer les dispositifs antivol des véhicules, ainsi que des équipements et des pièces correspondants, grâce à des règlements techniques uniformes à l'échelle mondiale. La réalisation de ces objectifs s'accompagnera d'un cadre réglementaire prévisible pour l'industrie automobile mondiale ainsi que pour les consommateurs et leurs associations.

3. Les moteurs destinés à être installés sur des engins mobiles non routiers visent un marché mondial, étant donné que les prescriptions techniques sont les mêmes, mais les législations nationales créent des carcans qui limitent considérablement la possibilité de mettre au point un produit unique destiné à un marché réellement unique. Un RTM concernant les moteurs des engins mobiles non routiers sera un règlement mondial qui offre des avantages à la fois pour le marché, l'environnement et le consommateur. Pour la société, les avantages seraient une réduction des émissions. Pour les constructeurs, ce serait la baisse des coûts de mise au point, d'expérimentation et de fabrication des nouveaux modèles.

II. OBJECTIF DU PRÉSENT RAPPORT D'ACTIVITÉ PRÉLIMINAIRE

4. Le présent rapport vise à rendre compte de l'évaluation du projet de RTM concernant les engins mobiles non routiers, conformément aux directives régissant l'élaboration d'un RTM.

- a) Examiner en détail le bien-fondé de la proposition;
- b) Examiner les autres règlements portant sur le même sujet, qui sont énumérés dans les recueils;
- c) S'assurer que le problème considéré est suffisamment important pour justifier l'élaboration d'un règlement;
- d) Vérifier que la nature, l'étendue et l'origine du problème considéré ont été correctement analysées;
- e) S'assurer que la solution retenue est bien adaptée et sera suffisamment efficace pour résoudre le problème;
- f) S'assurer que la solution retenue est bien adaptée au problème considéré.

5. Enfin, le présent rapport contient un récapitulatif des principales questions examinées par le Groupe de travail dans le cadre de l'évaluation de la proposition visant à élaborer un projet de

règlement mondial concernant les émissions des moteurs des engins mobiles non routiers. Il contient également un descriptif des travaux menés jusqu'ici.

III. DEMANDE D'ÉLABORATION DU RTM

6. Il s'agit d'élaborer un règlement technique mondial (RTM) concernant les émissions des moteurs à allumage par compression des engins mobiles non routiers au titre de l'Accord mondial de 1998. On se fondera sur le protocole d'essai harmonisé des engins mobiles non routiers, prévoyant des cycles d'essai, élaboré par le groupe informel sur les NRMM du GRPE et par l'Équipe spéciale internationale (mise au point d'un cycle d'essais en conditions transitoires pour les engins non routiers, 2000-2002). Les travaux sur le RTM ont donné l'occasion d'examiner les procédures internationales et les avancées technologiques disponibles, permettant ainsi de définir tous les éléments à inclure dans le RTM sur les moteurs des engins mobiles non routiers. Le cycle d'essais en mode transitoire porte sur les conditions de fonctionnement des engins mobiles non routiers les plus pertinentes en ce qui concerne les émissions. Sa mise au point répond au souci de le rendre opérationnel sur des dynamomètres non électriques. Cette procédure comporte un échantillonnage à flux partiel pour la détermination des matières particulaires, ce qui permet d'envisager (et le cas échéant de réaliser) une réduction du coût des équipements de laboratoire correspondants.

7. Certains pays appliquent déjà des règlements sur les émissions d'échappement des engins mobiles non routiers, mais les procédures d'essai varient. Pour le grand bien de l'environnement et pour assurer une utilisation efficace de l'énergie, il est souhaitable que le maximum de pays appliquent le même protocole d'essai pour contrôler les émissions. À cet égard, le RTM représenterait un progrès important. Compte tenu des efforts actuellement déployés à l'échelle internationale aux fins de l'amélioration des réglementations sur les émissions des engins mobiles non routiers, les gouvernements et les milieux industriels considèrent que l'occasion est excellente pour élaborer et établir un RTM dans ce domaine.

8. Toutes les parties tireraient profit de l'harmonisation des règlements. Les avantages pour les gouvernements seraient une harmonisation des prescriptions et une réduction globale du niveau des émissions. Les fabricants d'engins non routiers opèrent déjà sur un marché mondial et il n'est pas économiquement rationnel pour eux de devoir mettre au point des modèles d'engins différents afin de satisfaire à divers règlements sur les émissions. Pour permettre aux fabricants de mettre au point de nouveaux modèles avec le maximum d'efficacité, il est souhaitable d'élaborer un RTM. Enfin, il serait intéressant pour le consommateur de pouvoir choisir entre des engins peu polluants et fabriqués selon une norme reconnue à l'échelle mondiale et à un coût moindre.

IV. TRAVAUX ACCOMPLIS AVANT LA CRÉATION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES NRMM

9. En 2002, deux importants objectifs avaient été atteints en ce qui concerne la législation sur les engins mobiles non routiers:

a) Les États-Unis et la Communauté européenne ont beaucoup avancé sur la voie de l'harmonisation de leur règlement, en particulier pour ce qui est du domaine d'application, des valeurs limites et des dates d'application;

b) Dans le cadre de cet effort, une équipe spéciale internationale, placée sous la coordination de la DG-CCR de la Communauté européenne, a œuvré à l'élaboration d'un cycle d'essais représentatif et concret pour les moteurs à allumage par compression des engins mobiles non routiers. Les principaux responsables des réglementations des États-Unis d'Amérique, du Japon et de l'UE, activement soutenus par les milieux industriels (EUROMOT, EMA et LEMA), y étaient parties prenantes. Après d'intenses travaux menés entre 2000 et 2002, un cycle internationalement représentatif a été mis au point et validé dans le cadre d'une vaste campagne d'essai, sur la base du cycle de travail mis au point par l'EPA des États-Unis. Ce cycle d'essais fait aujourd'hui partie des réglementations de l'EPA des États-Unis (norme 1039) et de la CE (directive 2004/26/CE); le Ministère japonais de l'environnement est sur le point de l'approuver, dans le cadre de la législation nationale sur les engins non routiers.

V. HISTORIQUE DE L'ÉLABORATION DU RTM SUR LES NNRM (WP.29 ET GRPE DE LA CE)

10. Durant la cent vingt-sixième session du WP.29, tenue en mars 2002, le représentant de l'Union européenne a proposé des domaines dans lesquels on pourrait élaborer des RTM au titre de l'Accord mondial de 1998. La procédure d'essai harmonisée concernant les émissions des engins mobiles non routiers (moteurs) en faisait partie, au titre du point B.

11. Au cours de la même session, le Comité de gestion pour la coordination des travaux (WP.29/AC.2) a transmis au Comité exécutif AC.3, pour examen, le programme de travail de l'Accord mondial de 1998. Les engins mobiles non routiers (moteurs) figuraient parmi les activités qui devaient officiellement démarrer à titre prioritaire (sous l'égide du GRPE).

12. L'AC.3 a accepté cette proposition et l'a transmise au WP.29. Après la réunion de l'AC.3, le WP.29 a félicité les Parties contractantes à l'Accord de 1998 d'avoir mené à bien l'examen des priorités concernant l'élaboration de futurs règlements techniques mondiaux et a examiné le programme de travail de l'Accord mondial de 1998.

13. Durant la cent vingt-septième session du WP.29, le Comité exécutif de l'Accord mondial de 1998 a adopté son programme de travail, qui comprend l'élaboration d'un règlement technique mondial (RTM) sur les procédures d'essai harmonisées concernant les émissions des (moteurs des) engins mobiles non routiers.

14. Après la cinquième session tenue en juin 2002, le Président de l'AC.3 a informé le WP.29 que les responsables techniques avaient été désignés pour la plupart des questions hautement prioritaires concernant l'élaboration de propositions de RTM. L'offre de la CE de faire office de responsable technique du RTM sur les (moteurs des) engins mobiles non routiers a été acceptée. Le WP.29 a salué et entériné les accords conclus au sein de l'AC.3.

15. Toujours au sujet de la liste des priorités concernant l'élaboration de RTM au titre de l'Accord mondial de 1998, le Président a informé le WP.29 que le GRPE avait demandé aux États-Unis d'Amérique, agissant en collaboration avec le Japon et l'Union européenne, de recommander un nom pour la présidence du groupe informel sur la mesure des émissions des engins mobiles non routiers. Cette recommandation devait être présentée lors de la réunion de janvier 2003 du GRPE.

16. L'EPA des États-Unis, le Japon et la CE ont proposé au GRPE de créer le nouveau groupe de travail, qui serait présidé par la DG-CCR de la CE et qui aurait pour tâche d'élaborer un règlement technique mondial pour les moteurs des engins mobiles non routiers, y compris le cycle d'essais en conditions transitoires pour les moteurs des NRMM. Cette tâche permettrait également de mener à terme l'harmonisation entre le niveau IV (y compris intérimaire) et les phases III B et IV des États-Unis et de l'UE, éliminant ainsi les disparités de mesure qui subsistaient dans le protocole d'essai.
17. En raison de son expérience dans la coordination des travaux d'élaboration du cycle d'essai en conditions transitoires pour les engins mobiles non routiers, G. De Santi (DG-CCR) a été prié de présider le groupe de travail, ce qu'il a accepté.
18. Lors de la quarante-cinquième session du GRPE, tenue en janvier 2003, la charte du Groupe de travail sur les NRMM a été présentée par le Président du groupe. Dans cette charte, le groupe propose l'orientation de ses travaux, qui seront fondés sur le cycle en mode transitoire/protocole d'essai mis au point par une équipe spéciale internationale durant la période 2000-2002. La charte a été examinée puis adoptée par le GRPE, qui a créé le groupe de travail sur les engins mobiles non routiers.
19. Le Groupe de travail a tracé les grandes lignes techniques du RTM sur les NRMM et, au cours de la quarante-neuvième session du GRPE, son président a présenté le document informel n° GRPE-49-9 relatif à la proposition d'élaboration d'un tel RTM. Le GRPE a approuvé ce document et a décidé qu'il serait soumis par le responsable technique (CE) en tant que proposition officielle au WP.29 et à l'AC.3, pour examen à leur session de mars 2005.
20. Dans cette proposition, il est stipulé que le projet de RTM serait fondé sur les travaux des équipes spéciales, qui représentent à l'échelle mondiale le fonctionnement réel des engins mobiles non routiers. Au cours du débat, le représentant de l'EPA des États-Unis a salué les progrès accomplis par le Groupe de travail NRMM et a mis en évidence le bon exemple que cela représentait pour l'élaboration d'un RTM et l'harmonisation à l'échelle mondiale. En effet, la proposition constitue une base très solide pour les efforts de la CEE visant à assurer l'harmonisation des règlements au niveau international. Cette approche a été saluée par toutes les parties prenantes, représentant tant les Parties contractantes que les milieux industriels.
21. À la cent trente-sixième session du WP.29, le responsable technique (CE) a présenté la proposition au Comité exécutif de l'Accord de 1998, qui a adopté la proposition d'élaborer le RTM (TRANS/WP.29/2005/38). Cette proposition porte à présent la cote TRANS/WP.29/AC.3/14 et figure sur la liste des «propositions d'élaboration d'un RTM adoptées par l'AC.3».
22. Le présent rapport préliminaire constitue l'étape formelle suivante dans la procédure relative à l'élaboration d'un RTM. Il est accompagné du rapport d'activité.
23. Le présent rapport préliminaire a été présenté en tant que document informel n° GRPE-53-05 au GRPE à sa cinquante-troisième session (Genève, 9-12 janvier 2007). Le GRPE a salué les progrès accomplis par le groupe et a approuvé sans réserve la proposition du groupe d'établir un document d'orientation concernant le RTM. L'expert de la CE s'est porté

volontaire pour soumettre une version révisée du rapport au WP.29 et à l'AC.3, pour examen à leur session de juin 2007.

VI. PARTICIPANTS

24. Le groupe de travail est ouvert à tous les experts. À l'heure actuelle, 56 experts figurent dans les fichiers d'adresses du groupe de travail. Des experts venus d'Allemagne, d'Australie, du Canada, du Danemark, des États-Unis d'Amérique, d'Inde, du Japon, de la Suède, de la Suisse et de la Commission européenne participent aux travaux du groupe. Les représentants d'organismes comme EUROMOT, EMA, LEMA et ISO y participent également.

VII. EXAMEN DES RÈGLEMENTS ET DES NORMES INTERNATIONALES EN VIGUEUR

25. Les règlements, directives et normes ci-après concernent les émissions des moteurs des engins mobiles non routiers:

- a) Règlements de la CEE (Accord de 1958)
 - i) Règlement n° 96 – 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;
 - ii) Règlement n° 120 – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des moteurs à combustion interne destinés aux tracteurs agricoles et forestiers ainsi qu'aux engins mobiles non routiers en ce qui concerne la puissance nette, le couple net et la consommation spécifique;
- b) Règlements de la CEE (Accord de 1998)

Règlement technique mondial (RTM) n° 4 – Procédure d'essai applicable aux moteurs à allumage par compression et aux moteurs à allumage commandé alimentés au gaz naturel (GN) ou au gaz de pétrole liquéfié (GPL) en ce qui concerne les émissions de polluants [procédure d'homologation de type pour les moteurs de véhicules utilitaires lourds (WHDC)]
Émissions hors cycle (en cours d'élaboration);
- c) Union européenne
 - i) Directive 97/68/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 1997 sur le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers;
 - ii) Directive 2002/88/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 décembre 2002 modifiant la Directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures contre les émissions de

gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers;

- iii) Directive 2004/26/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 modifiant la Directive 97/68/CE sur le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs à combustion interne destinés aux engins mobiles non routiers;
 - iv) Directive 2000/25/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2000 sur les mesures à prendre contre les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs destinés à la propulsion des tracteurs agricoles ou forestiers, et portant modification de la Directive 74/150/CEE du Conseil;
 - v) Directive 2005/13/CE de la Commission du 21 février 2005 portant modification de la Directive 2000/25/CE du Parlement européen et du Conseil concernant les émissions de gaz et de particules polluants provenant des moteurs destinés à la propulsion des tracteurs agricoles ou forestiers, et portant modification de l'annexe I de la Directive 2003/37/CE du Parlement européen et du Conseil concernant l'homologation de type des tracteurs agricoles ou forestiers;
 - vi) Il importe de noter que ces directives sur les tracteurs fixent, en matière d'émissions, des prescriptions entièrement conformes à celles de la Directive 97/68/CE sur les moteurs des engins mobiles non routiers, telle que modifiée. (Pour les émissions, ces prescriptions sont en fait liées à la Directive sur les moteurs des engins mobiles non routiers:
 - vii) Le progrès technique exige une adaptation rapide des prescriptions techniques énoncées dans les annexes de cette directive. La Commission est résolue à faire en sorte, sans délai, que les valeurs limites et les dates figurant dans cette directive suivent les modifications qui seront ultérieurement apportées à la Directive 97/68/CE.).
- d) Règlements japonais
- i) Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique, loi n° 97 du 10 juin 1968, telle que modifiée par la loi n° 51 du 25 mai 2005, notamment l'article 19 relatif aux limites maximales autorisées pour les gaz d'échappement des véhicules automobiles;
 - ii) Loi n° 185 du 1^{er} juin 1951 sur les véhicules routiers, telle que modifiée par l'article de la loi n° 55 du 26 mai 2004 concernant les systèmes et dispositifs équipant les véhicules automobiles;
 - iii) Règlement de sécurité des véhicules routiers, ordonnance n° 67 du 28 juillet 1951, telle que modifiée par l'article 41 de l'ordonnance n° 97 du 2 décembre 2004 sur les dispositifs de contrôle des émissions;

- iv) Avis n° 619 du 15 juillet 2002 énonçant des prescriptions détaillées du Règlement de sécurité pour les véhicules routiers, tel que modifié par l'article 41 de l'avis n° 1400 du 2 décembre 2005 sur les dispositifs de contrôle des émissions, pièce jointe n° 43 intitulée «Measurement Procedure for 8-mode Exhaust Emission of Diesel-Powered Special Motor Vehicles», promulguée le 26 septembre 2003, et pièce jointe n° 103 intitulée «Measurement Procedure for 7-mode Exhaust Emission of Gasoline- or LPG-fuelled Special Motor Vehicles», promulguée le 2 décembre 2005;
- v) TRIAS 24-8-2003, «8-Mode Exhaust Emission Test Procedure for Diesel-Powered Special Motor Vehicles»;
- vi) Loi n° 51 du 25 mai 2005 régissant les gaz d'échappement des véhicules spéciaux non routiers;
- vii) Avis n° 1 du 28 mars 2006 contenant des prescriptions relatives à la loi régissant les véhicules automobiles non routiers:
- viii) Décret d'application de la loi régissant les gaz d'échappement des véhicules spéciaux non routiers, Ordonnance n° 1 du 28 mars 2006;
- e) Réglementation des États-Unis d'Amérique
 - i) Règlements concernant les moteurs diesel des véhicules non routiers:
 - ii) 40 CFR 89 Tier 1, 2, 3, 4 Non-road Diesel
 - iii) 40 CFR 1039 Land-based nonroad diesel engines – Tier 4
 - iv) 40 CFR 1065 Test Procedure and Equipment
 - v) 40 CFR 1068 General Compliance Provisions for Non-road Programs
 - vi) 40 CFR 80 Non-road Diesel Fuel Regulations.

Il convient d'ajouter que le document intitulé: «Control of Emissions of Air Pollution from Nonroad Diesel Engines and Fuel; Final Rule» a été inscrit sur la liste des documents devant être harmonisés ou adoptés en tant que règlement technique mondial, sous le numéro 3.

Ledit document a été examiné et évalué par le Groupe de travail sur les NRMM; des extraits du document sont également pris en compte dans le cadre de l'élaboration du RTM sur les NRMM.

- f) Normes ISO
 - i) ISO 8178-1 – Moteurs alternatifs à combustion interne – Mesurage des émissions de gaz d'échappement – Partie 1: Mesurage des émissions de gaz et de particules au banc d'essai;

- ii) ISO 8178-4 – Moteurs alternatifs à combustion interne – Mesurage des émissions de gaz d'échappement – Partie 4: Cycles d'essai pour différentes applications des moteurs;
- iii) ISO 8178-5 – Moteurs alternatifs à combustion interne – Mesurage des émissions de gaz d'échappement – Partie 5: Carburants d'essai;
- iv) ISO DIS 8178-11 – Moteurs alternatifs à combustion interne – Mesurage des émissions de gaz d'échappement – Partie 11: Mesurage au banc d'essai des émissions de gaz et de particules de gaz d'échappement de moteurs d'engins mobiles non routiers en régime transitoire.

Tous ces documents ont été étudiés et le Groupe de travail a décidé que le futur RTM serait fondé sur les meilleurs éléments de ces documents, ce qui permettra de mettre au point une procédure harmonisée et technologiquement valide. En outre, les travaux de recherche et les activités qui ont été menés par les institutions et experts internationaux ont été pris en compte dans le cadre de ce travail.

Autant que possible, le RTM sera rédigé compte tenu des autres RTM en cours d'élaboration. Le Groupe de travail est convenu d'utiliser la structure de la norme 40 CRF 1065 de l'EPA des États-Unis comme point de départ (conformément au protocole relatif au RTM) en vue de l'élaboration des procédures d'essai concernant le RTM sur les NRMM.

VIII. CALENDRIER DES TRAVAUX

15^e réunion informelle du Groupe de travail sur les NRMM: septembre 2006

1^{re} réunion du Comité de rédaction NRMM: décembre 2006

16^e réunion informelle du Groupe de travail sur les NRMM: janvier 2007

Rapport d'activité préliminaire (en tant que document informel) au GRPE: janvier 2007

2^e réunion du Comité de rédaction NRMM: avril 2007

17^e réunion informelle du Groupe de travail sur les NRMM: juin 2007

Rapport d'activité préliminaire à l'AC.3: juin 2007

3^e réunion du Comité de rédaction NRMM: septembre 2007

18^e réunion informelle du Groupe de travail sur les NRMM: janvier 2008

2^e rapport d'activité/projet de RTM au GRPE: janvier 2008

2^e rapport d'activité/projet de RTM à l'AC.3: mars 2008

19^e réunion informelle du Groupe de travail sur les NRMM: juin 2008

Présentation du RTM au GRPE: juin 2008

Présentation du RTM à l'AC.3: juin/novembre 2008

IX. RÉCAPITULATIF DES TRAVAUX

26. En juin 2006, le Groupe de travail s'était déjà réuni à 14 reprises:

27. La première réunion (juin 2003) a servi à informer tous les participants des travaux accomplis jusque-là dans le domaine de l'expérimentation des engins mobiles non routiers (élaboration du cycle en régime transitoire, par exemple) et à l'examen des contributions que pourraient apporter les organisations non gouvernementales et les milieux industriels. Il a été procédé à une analyse de la situation mondiale de la législation relative aux engins mobiles non routiers, afin d'arrêter l'orientation des travaux. Il a été convenu que l'amendement à la Directive de l'UE sur les émissions des engins mobiles non routiers (texte devenu plus tard la Directive 2004/26/CE), les prescriptions des États-Unis telles qu'elles sont énoncées dans la proposition de règle (devenue plus tard la norme CFR 40, parties 1039 et 1065) et la norme ISO 8178-11 (en cours d'élaboration) constituaient une base solide en vue de l'élaboration d'un RTM.

28. Les deuxième à huitième réunions ont été consacrées à l'élaboration d'une stratégie d'harmonisation. Afin d'élaborer un RTM contenant les principaux aspects techniques des règlements en vigueur, le Groupe de travail sur les NRMM a décidé d'établir un document comparant la procédure de mesure des États-Unis (1065), la Directive européenne 2004/26/CE et la norme ISO 8178. Le document de 400 pages ainsi établi a été présenté en septembre 2004. Les différences relevées ont été examinées lors de réunions ultérieures et des solutions ont été élaborées, ce qui a permis au RTM de devenir un important outil d'harmonisation des règlements en vigueur. La plupart des solutions retenues ont également été appliquées à d'autres RTM en cours d'élaboration, ce qui a favorisé l'harmonisation des méthodologies utilisées dans différents RTM. À la fin de ces réunions, seul un petit nombre de questions restent en suspens.

29. Le Groupe de travail a procédé à un examen détaillé du bien-fondé de la proposition et a également examiné d'autres règlements portant sur le même sujet. Il a constaté que la proposition visait à résoudre un problème d'une ampleur suffisante pour justifier l'élaboration d'un règlement. Il a également constaté que la nature, l'ampleur et les causes du problème visé par la proposition avaient été correctement décrites et que la proposition comportait une approche efficace et axée sur les résultats pour résoudre le problème.

30. Les neuvième et dixième réunions ont été consacrées à la définition de la structure du RTM sur les NRMM.

31. Les onzième à quatorzième réunions ont été consacrées à l'élaboration des premiers chapitres du RTM.

X. RÈGLEMENTS NATIONAUX ET RÈGLEMENT CEE

32. Dès les tous premiers instants (début des années 90), la législation portant limitation des émissions des gaz d'échappement des moteurs équipant les engins mobiles non routiers a été conçue pour réglementer non pas les véhicules, mais les moteurs. Ce choix était nécessaire car la très grande disparité d'engins mobiles non routiers rendait quasiment impossible leur définition précise tant dans la législation que dans les normes internationales (ISO ou CEN). D'un point de

vue pratique, on ne peut lutter contre les émissions qu'en réglementant les moteurs qui sont installés sur ces engins.

33. Dans ce domaine, les moteurs sont produits par un nombre relativement faible de fabricants (comparé à celui des fabricants d'équipements) et il est plutôt facile de les classer, indépendamment de leur application. Par rapport à celui des véhicules routiers, le marché des engins mobiles non routiers a une envergure plus mondiale. En principe, le même produit pourrait satisfaire à toutes les prescriptions techniques, et ainsi, être vendu dans le monde entier. Les fabricants sont de tailles diverses, allant des énormes entreprises multinationales à une multitude de PME, en particulier au sein de l'UE.

34. Aussi l'harmonisation a-t-elle constitué un élément important de la législation, en ce qui concerne tout particulièrement les États-Unis, l'UE et le Japon. La législation en vigueur au sein de l'UE, tant pour les NRMM (97/68/CE) que pour les tracteurs (2000/25/CE), présente un degré très élevé d'harmonisation avec celle des États-Unis en termes de sévérité (limites) et de calendrier de mise en œuvre¹.

35. Par ailleurs, on relève des divergences entre les protocoles d'essai. L'élaboration du RTM sur les moteurs des NRMM représente la réponse politique à ce besoin d'harmonisation technique.

36. Tout pays émergent peut prendre les mêmes mesures que les pays développés avec un retard qui dépend de ses priorités, comme le prévoit l'Accord de 1998.

37. Si l'on veut élaborer un RTM utile, son domaine d'application doit être aussi semblable que possible à celui de la législation en vigueur aux États-Unis et au sein de l'UE, ce qui permettra d'avoir une large interprétation de la définition des NRMM.

38. Les efforts déployés à l'échelle internationale pour améliorer la réglementation offrent une excellente occasion d'élaborer un RTM dans ce domaine. Le Groupe de travail est convaincu que tout le monde aurait à gagner à une harmonisation et à des améliorations fondées sur les nouvelles technologies.

XI. ÉVALUATION DE LA PERTINENCE DE LA LÉGISLATION

A. Introduction

39. Le présent chapitre ne porte pas sur une étude d'impact du RTM. Une telle étude est impossible, vu que les prescriptions ne doivent être définies qu'ultérieurement.

¹ La législation en vigueur a d'abord porté sur les moteurs des engins mobiles non routiers (une bonne définition des NRMM figure dans la Directive 97/68/CE; celle proposée par l'EPA des États-Unis ne diffère pas de beaucoup). Une particularité importante est que, dans la législation européenne (UE), les tracteurs agricoles sont classés en tant que véhicules et tombent de ce fait sous le coup d'une législation distincte, alors qu'aux États-Unis ils sont considérés comme des NRMM ordinaires. La CEE a commencé par établir une législation spécifique aux tracteurs agricoles, avant de passer, à l'instar de l'EPA des États-Unis, à des prescriptions générales applicables aux moteurs des NRMM.

40. Il s'agit donc ici de mettre en évidence les effets importants attendus d'une législation relative aux émissions des moteurs des engins mobiles non routiers dans certaines parties du monde.

41. De toute évidence, le principal avantage du RTM se trouve dans l'harmonisation à l'échelle mondiale des réglementations et des procédures nationales, ainsi que dans l'adoption dans le monde entier de ce règlement relatif aux émissions.

B. États-Unis d'Amérique

42. Les moteurs diesel des engins mobiles non routiers représentent une part importante des inventaires de NOx, de matières particulaires et de HC provenant de sources mobiles. Ces moteurs vont du générateur diesel de 1 ou 2 kW à des applications mobiles telles que les engins non routiers de plus de 747 kW. Les moteurs utilisés pour ce type d'équipement peuvent être vendus sur différentes plates-formes et, parfois, être basés sur des moteurs similaires utilisés pour des poids-lourds diesel. À l'échelle nationale, les engins diesel non routiers représentent aujourd'hui 47 % des émissions de matières particulaires et 25 % des émissions d'oxydes d'azote (NOx) provenant de sources mobiles. La répartition de la consommation de carburant diesel se présente en gros comme suit: 67 % pour les véhicules routiers diesel, 10 % pour les engins diesel non routiers terrestres, 3,5 % pour les locomotives et 2,5 % pour les engins nautiques.

43. Grâce à l'application du règlement intitulé «Clean Air Nonroad Diesel», on prévoit que la contribution aux émissions de NOx et de matières particulaires sera, d'ici 2030, réduite de 738 000 tonnes et de 129 000 tonnes, respectivement.

44. Les avantages des règlements concernant les véhicules diesel routiers et non routiers sont résumés dans le tableau qui suit:

Application de l'engin diesel non routier	Nombre (en milliers)
Agriculture	1 879
Construction/extraction minière	1 773
Pelouses et jardins	331
Utilisation commerciale/industrielle	1 469
Exploitation forestière	23
Loisirs nautiques	301

Tableau 2: Informations basées sur le modèle NONROAD pour l'année 2000

**Réductions des émissions de matières
particulaires des engins diesel non
routiers à l'échelle nationale**
(en tonnes de MP2,5 par an)

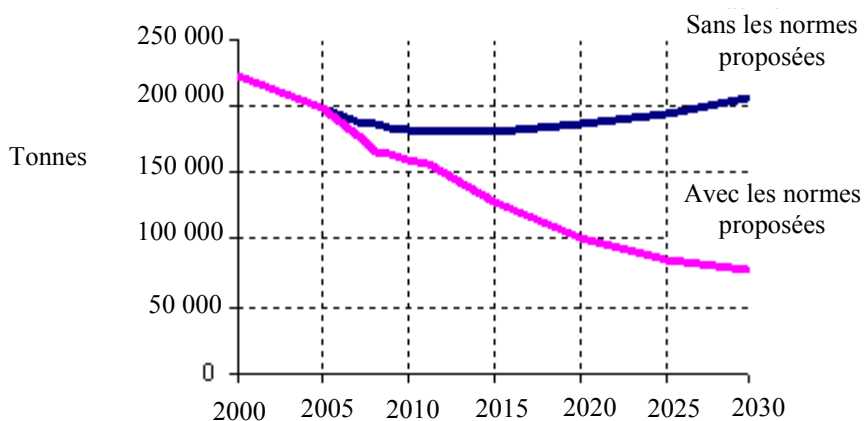


Figure 11.1.1: Réductions des émissions de MP des engins diesel non routiers aux États-Unis

**Réductions des émissions de NOx des engins
diesel non routiers à l'échelle nationale**
(en tonnes par an)

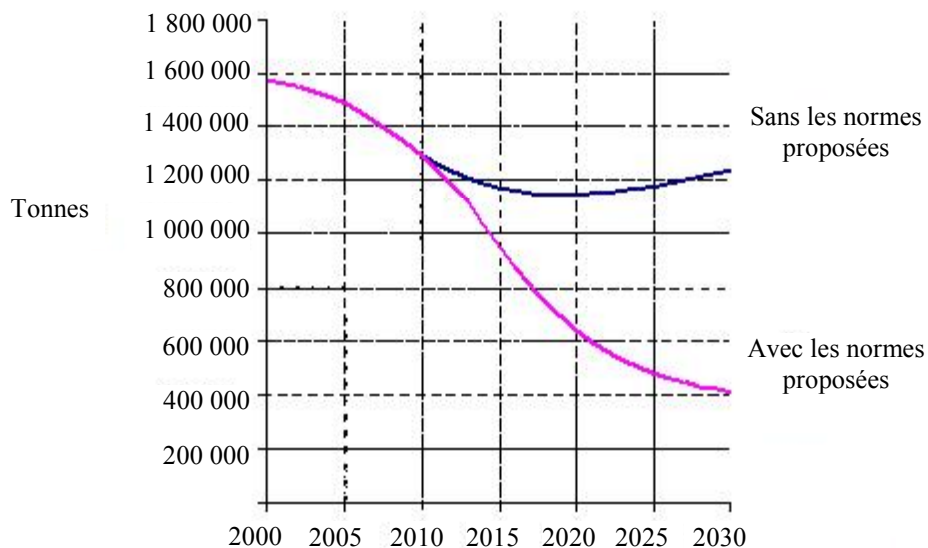


Figure 11.1.2: Réductions des émissions de NOx des engins diesel non routiers pour l'ensemble des États-Unis

C. Europe

45. Les chiffres ci-après indiquent la proportion de NRMM dans l'ensemble des engins roulant au diesel. En 1998, la consommation de carburant diesel dans les 15 pays membres de l'UE était de l'ordre de 227 117 000 tonnes; les NRMM représentaient 9,3 % de ce total:

- Véhicules routiers 52,4 %;
- Engins non routiers (estimation) 9,3 %;
- Bateaux de navigation intérieure 2,1 %;
- Autres (principalement le chauffage) 36,2 %;
- Total: 100 %.

46. Machines agricoles (exception faite des tracteurs), machines de génie civil et d'extraction minière, etc. (Journal officiel de l'Union européenne, 16.09.2003; Avis du Comité économique et social européen sur COM (2002) 765 final).

47. Les chiffres européens cités ci-dessus sont en cours de révision et seront actualisés conformément à l'examen technique de 2007 requis à l'article 2 de la Directive 2004/26/CE.

D. Japon

48. Au Japon, la pollution atmosphérique est particulièrement élevée dans les zones densément peuplées, notamment celles de l'Est, qui comprennent Tokyo et Yokohama, et celles de l'Ouest, qui comprennent Osaka, Kyoto et Kobe. Selon l'étude réalisée en 2003, les sources de pollution atmosphérique peuvent être réparties comme suit:

Oxydes d'azote

Véhicules automobiles:	EST: 57,2 %	OUEST: 53,3 %
Navires:	EST: 6,7 %	OUEST: 15,8 %
Aéronefs:	EST: 0,9 %	OUEST: 0,8 %
Sources stationnaires:	EST: 35,2 %	OUEST: 30,0 %

Matières particulaires

Sources naturelles:	EST: 30,9 %	OUEST: 29,6 %
Sources stationnaires:	EST: 28,7 %	OUEST: 25,3 %
Véhicules automobiles:	EST: 28,1 %	OUEST: 29,4 %
Autres:	EST: 12,3 %	OUEST: 15,7 %

49. L'étude réalisée en 2003 a montré que les NRMM contribuaient à hauteur de 32 % aux émissions d'oxydes d'azote et de 15 % aux émissions de matières particulaires des véhicules automobiles en 2000. Ces taux sont appelés à augmenter et, en 2010, devraient atteindre 37 % pour les oxydes d'azote et 29 % pour les matières particulaires.

XII. BUT ET DOMAINE D'APPLICATION

50. Les définitions ci-après ont été présentées et examinées lors de la treizième réunion du Groupe de travail sur les NRMM en avril 2006.

A. But

51. Le présent règlement vise à définir une méthode harmonisée à l'échelle mondiale pour la détermination des niveaux des émissions de polluants provenant des moteurs à allumage par compression destinés aux véhicules de la catégorie T et aux engins mobiles non routiers, selon des modalités représentatives du fonctionnement réel des véhicules. Les résultats peuvent servir de base à la réglementation des émissions de polluants dans le cadre des procédures régionales d'homologation de type et de certification.

B. Domaine d'application

52. Le présent règlement s'applique à la détermination des émissions de polluants provenant des moteurs à allumage par compression destinés à être utilisés:

- a) Sur des véhicules de la catégorie T²;
- b) Sur des engins mobiles non routiers.

XIII. EXAMEN DES QUESTIONS DEVANT ÊTRE TRAITÉES DANS LE RTM (RAPPORT DE COMPARAISON)

53. Dans les paragraphes qui suivent, sont exposées les questions spécifiques recensées par le Groupe de travail et l'évaluation qui en a été faite. Ce travail a débouché sur la définition des principales questions devant être traitées dans le RTM.

A. Exposé des motifs

54. Il s'agissait de définir une procédure d'essai aussi simple que possible, mais qui n'en couvre pas moins l'ensemble des aspects relatifs aux essais des moteurs des engins mobiles non routiers et qui satisfait aux prescriptions d'ensemble d'une bonne méthodologie comme la répétabilité, etc. Pour atteindre cet objectif, on a comparé les diverses procédures d'essai appliquées dans le monde (États-Unis, Japon, UE).

55. Les travaux en cours ont été définis conformément à l'objectif susmentionné et plusieurs objectifs ont été fixés, notamment:

- a) Prendre en compte l'ensemble des législations nationales et des procédures internationales;
- b) Prendre en compte les progrès technologiques disponibles;

² Tels que définis dans l'annexe 7 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3) (TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2).

- c) Tenir compte du rapport coût-efficacité des équipements de laboratoire correspondants;
- d) Mettre au point un protocole d'essai harmonisé, convivial et moderne;
- e) Faire en sorte que les résultats de la comparaison des différentes législations à l'échelle mondiale puissent être utilisés pour d'autres protocoles d'essais sous l'égide du GRPE.

B. Méthodologie

56. Aux fins d'une telle comparaison, on a choisi une procédure de base considérée comme la plus complète pour plusieurs des questions à prendre en compte pour des normes d'émission très strictes.

57. Cette procédure de base porte sur une liste ordonnée de sujets (thèmes, sous-thèmes, caractéristiques) qui ont été suivis méthodiquement, un par un. La description de chaque sujet de la procédure de base a été comparée à la description du sujet correspondant dans d'autres règlements: Europe, Japon et ISO. Bien entendu, il fallait également prendre en compte les sujets abordés dans d'autres règlements mais non décrits dans la procédure de base (dilution du flux partiel, par exemple).

C. État d'avancement des travaux

58. Après avoir recensé les réglementations nationales et les normes internationales pertinentes, on a procédé à un important exercice de comparaison entre elles, qui a débouché sur l'élaboration d'un rapport de comparaison. Cette comparaison ainsi que les différences techniques recensées ont été présentées dans un document de travail volumineux (400 pages), ce qui a permis de faire ressortir les questions en suspens. Les discussions point par point qui ont eu lieu tout au long des années 2003 et 2004 ont débouché sur l'élaboration des solutions propres à favoriser le processus d'harmonisation.

59. Aussi le futur RTM comprendra-t-il les derniers progrès techniques et procéduraux en cours d'examen. Ainsi, non seulement le RTM reflétera les essais auxquels les moteurs sont soumis dans des conditions représentatives du fonctionnement des véhicules dans le monde réel, mais il permettra également d'améliorer les normes mondiales concernant la mesure des émissions des moteurs actuels et futurs des engins mobiles non routiers.

D. Conclusion

60. La stratégie du Groupe de travail sur les NRMM, définie en 2003 et consistant à élaborer un vaste document de comparaison entre différents règlements et normes, a été couronnée de succès. Une fois élaboré, ce document a été examiné de manière détaillée par les experts ayant contribué aux travaux. Cet effort a eu pour temps forts deux réunions informelles du Groupe de travail sur les NRMM, à Ann Arbor en septembre 2004 et à San Antonio en janvier 2005, au cours desquelles a été mené à terme l'examen de l'ensemble des questions. Cette approche a permis d'analyser les différences et d'arriver à des compromis. La quasi-totalité des problèmes ont été résolus, ce qui ouvre la voie à l'élaboration du projet de RTM. Il ne reste que peu de questions en suspens, mais les discussions se poursuivent, avec la participation importante des experts. Le Groupe de travail sur les NRMM a décidé d'adopter une approche séparée pour les

questions restant en suspens, c'est-à-dire examiner séparément les questions relatives au cycle d'utilisation et les procédures concernant les chambres d'essai de façon à ne pas retarder les travaux.

XIV. STRUCTURE DU RTM SUR LES NRMM

61. La structure du RTM a été élaborée au cours de plusieurs réunions du Groupe de travail sur les NRMM (annexe 1).

62. Le document de référence porte la cote TRANS/WP.29/882 et est intitulé «Directives concernant la proposition et l'élaboration de règlements techniques mondiaux». Le RTM est rigoureusement fondé sur les indications contenues dans ce document.

63. Dans ce contexte, l'idée maîtresse a été l'élaboration de la procédure selon une méthode conviviale, c'est-à-dire en suivant l'orientation logique des activités faisant partie d'un essai concernant des émissions.

XV. DOCUMENT D'ORIENTATION

64. Un RTM devrait être rédigé en termes clairs tant pour les experts que pour les nouveaux utilisateurs appelés à construire de nouvelles installations, par exemple les petits fabricants ayant peu d'expérience. Dans le cas particulier d'un RTM destiné aux pays ayant adopté une nouvelle législation sur les émissions ou aux pays n'ayant jamais eu de règlement, les recommandations et les explications permettent de mieux comprendre la procédure. Quant aux utilisateurs expérimentés des États-Unis ou d'Europe (pour la certification ou l'homologation de type), ils peuvent sans problème sauter la partie réservée aux explications.

65. Pour éviter les discussions sur des expressions telles que «nous recommandons», «les éléments des appareils de mesure peuvent comprendre», etc. que l'on trouve dans les documents publiés par l'UE, l'ISO et l'EPA, on a décidé de regrouper ces explications dans un document distinct appelé «document d'orientation». Ce dernier comprend des explications et des informations de base supplémentaires à l'intention des utilisateurs. N'étant pas absolument nécessaire à la réalisation d'un essai sur les émissions, il ne fait pas partie du RTM.

66. Étant donné la décision (prise à San Antonio en janvier 2005) de séparer le RTM du document d'orientation, le secrétaire du Groupe de travail a expliqué l'approche utilisée au sein de l'UE pour les directives concernant l'accès aux marchés, en donnant l'exemple concret de la Directive européenne sur les émissions sonores (2000/14/CE) comprenant un texte juridiquement contraignant et un guide séparé (annexe 2). Pour faciliter la tâche au lecteur, le guide fait une présentation alternée du texte juridique et des recommandations pertinentes, ce qui donne un document facile à lire. Au sein de l'UE, le texte de la Directive est le seul ayant un caractère contraignant, tandis que le guide constitue un texte d'appoint utile. Cette façon de faire est très appropriée pour le RTM et les principes directeurs qui l'accompagnent.

67. Pour favoriser une lecture aisée tout en maintenant le même niveau d'information, le Groupe a accueilli avec satisfaction la proposition de la DG ENTR de suivre cette approche. La partie juridique du texte constitue une synthèse des prescriptions et des quelques explications indispensables. Le guide donne l'ensemble des compléments d'information qui permettront à un

laboratoire ayant moins d'expérience spécifique dans ce domaine de mener à bien un essai sur les émissions.

68. À sa cinquante-troisième session tenue à Genève du 9 au 12 janvier 2007, le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie a approuvé sans réserve la proposition d'établir un guide accompagnant le RTM. L'expert de la CE s'est déclaré disposé à soumettre un rapport intérimaire révisé au WP.29 et à l'AC.3, pour examen à leur session de juin 2007.

Annexe 1RTM SUR LES MOTEURS ET LES ENGINS MOBILES NON ROUTIERS:
TABLE DES MATIÈRES
28 février 2007

Texte juridique

Partie A. JUSTIFICATION TECHNIQUE

- 0. RÉSUMÉ [+ *diagramme de décision*]³
- 1. FAISABILITÉ TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE
- 2. AVANTAGES ESCOMPTÉS
- 3. RAPPORT COÛT/EFFICACITÉ POTENTIEL

Partie B. TEXTE DU RÈGLEMENT

- 1. DOMAINE D'APPLICATION ET OBJECTIF
- 2. APPLICATION
- 3. DÉFINITIONS, SYMBOLES, ABRÉVIATIONS, RÉFÉRENCES
 - 3.1 Définitions
 - 3.2 Symboles
 - 3.3 Abréviations
 - 3.4 Références
- 4. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
 - 4.1 Généralités
 - 4.2 Installation
 - 4.3 Réservé
- 5. PRESCRIPTIONS EN MATIÈRE DE PERFORMANCE
 - 5.1 Valeurs limites des polluants gazeux et particulaires
 - 5.2 Émissions de polluants
 - 5.3 Approbation de procédures de rechange
 - 5.4 Famille de moteurs
 - 5.4.1 Description
 - 5.4.1.1 Généralités
 - 5.4.1.2 Paramètres définissant la famille de moteurs
 - 5.4.1.3 Cas spéciaux
 - 5.4.2 Choix du moteur de base
 - 5.4.3 Réparation et entretien du moteur d'essai
 - 5.4.4 Limites d'entretien pour les moteurs d'essai stabilisés
 - 5.5 Tenue des fichiers

³ Les mentions en caractères italiques bleus renvoient à des points abordés dans le guide.

- 6. CONDITIONS D'ESSAI
 - 6.1 Conditions d'essai en laboratoire
 - 6.2 Propriétés du carburant, température et pression du carburant
 - 6.3 Puissance du moteur
 - 6.4 Fluides du moteur et rejet de chaleur
 - 6.4.1 Refroidissement du moteur
 - 6.4.2 Refroidissement forcé
 - 6.4.3 Lubrifiant
 - 6.4.4 Liquide de refroidissement
 - 6.5 Admission d'air du moteur
 - 6.6 Gaz d'échappement du moteur
 - 6.7 Régénération des systèmes de traitement aval
 - 6.7.1 Régénération continue
 - 6.7.2 Régénération périodique
- 7. PROCÉDURES D'ESSAI
 - 7.1 RÉALISATION DE L'ESSAI CONCERNANT LES ÉMISSIONS
 - 7.1.1 Introduction
 - 7.1.2 Principe de mesure
 - 7.1.3 Cycles d'essai
 - 7.1.4 Séquence générale d'essai
 - 7.1.5 Établissement de la cartographie du moteur
 - 7.1.6 Élaboration du cycle d'essai
 - 7.1.7 Critères de validation du cycle
 - 7.1.8 Procédure de vérification avant l'essai et collecte de données avant l'essai
[+ *diagramme de décision*]
 - 7.1.9 Démarrage, redémarrage et extinction du moteur [+ *diagramme de décision*]
 - 7.1.10 Séquence d'essai concernant les émissions
 - 7.1.11 Procédure pour un cycle en mode discret et en régime stabilisé (G2)
 - 7.1.12 Procédure pour les cycles avec rampes de transition (C1 et D2)
et le cycle en conditions transitoires
 - 7.2 SPÉCIFICATIONS DU DYNAMOMÈTRE DU MOTEUR
 - 7.2.1 Dynamomètres et demande de l'opérateur
 - 7.3 PROCÉDURES DE DILUTION, LE CAS ÉCHÉANT
 - 7.3.1 Introduction
 - 7.3.2 Dilution du flux total
 - 7.3.3 Dilution du flux partiel
 - 7.4 PROCÉDURES DE PRÉLÈVEMENT
 - 7.4.1 Sondes de gaz et de matières particulaires, lignes de transfert, composants de prélèvement
 - 7.4.2 Prélèvement continu
 - 7.4.3 Prélèvement partiel de constituants de gaz et de matières particulaires
 - 7.4.4 Stabilisation et environnements de pesée des matières particulaires aux fins de l'analyse gravimétrique

- 7.5 APPAREILS DE MESURE
 - 7.5.1 Aperçu
 - 7.5.2 Enregistrement et contrôle des données
 - 7.5.3 Spécifications de performance pour les appareils de mesure
 - 7.5.4 Mesure des paramètres du moteur et des conditions ambiantes
 - 7.5.4.1 Capteurs entrée et sortie pour le travail
 - 7.5.4.2 Capteurs de pression, capteurs de température et capteurs de point de rosée
 - 7.5.5 Mesures liées au flux
 - 7.5.5.1 Débitmètre de carburant
 - 7.5.5.2 Débitmètre d'air d'admission
 - 7.5.5.3 Débitmètre de gaz d'échappement
 - 7.5.5.4 Débitmètre de l'air de dilution et des gaz d'échappement dilués
 - 7.5.5.5 Débitmètre des échantillons pour le prélèvement partiel
 - 7.5.5.6 Mélangeur-doseur de gaz
 - 7.5.6 Mesure du CO et du CO₂
 - 7.5.6.1 Analyseur non dispersif à absorption dans l'infrarouge
 - 7.5.7 Mesure des hydrocarbures
 - 7.5.7.1 Détecteur à ionisation de flamme
 - 7.5.7.2 Convertisseur d'hydrocarbures non méthaniques
 - 7.5.7.3 Chromatographe en phase gazeuse
 - 7.5.8 Mesure des NO_x
 - 7.5.8.1 Analyseur à chimiluminescence
 - 7.5.8.2 Analyseur non dispersif à absorption dans l'ultraviolet
 - 7.5.9 Mesure de l'O₂
 - 7.5.9.1 Analyseurs paramagnétique et magnétopneumatique à l'O₂
 - 7.5.10 Mesure du ratio air/carburant
 - 7.5.10.1 Analyseur de type dioxyde de zirconium (ZrO₂)
 - 7.5.11 Mesure des matières particulaires
 - 7.5.11.1 Bilan gravimétrique des matières particulaires
- 7.6 ÉTALONNAGE ET CONTRÔLE DE PERFORMANCE
 - 7.6.1 Aperçu
 - 7.6.2 Récapitulatif de l'étalonnage et des contrôles requis
 - 7.6.3 Vérifications concernant l'exactitude, la répétabilité et le bruit
 - 7.6.4 Contrôle de linéarité [+ *diagramme de décision*]
 - 7.6.5 Vérifications concernant la réaction de l'analyseur de gaz en continu, la mise à jour et l'enregistrement des données
 - 7.6.6 Vérifications concernant la réaction uniforme de l'analyseur de gaz en continu
 - 7.6.7 Mesure des paramètres du moteur et des conditions ambiantes
 - 7.6.7.1 Étalonnage du couple
 - 7.6.7.2 Étalonnage de la pression, de la température et du point de rosée
 - 7.6.8 Mesures liées au débit
 - 7.6.8.1 Étalonnage du débit de carburant
 - 7.6.8.2 Étalonnage du flux d'admission d'air
 - 7.6.8.3 Étalonnage du flux de gaz d'échappement

- 7.6.8.4 Étalonage du flux de gaz d'échappement dilués (prélèvement à volume constant)
– opérations
- 7.6.8.5 Étalonage du flux de gaz d'échappement dilués (prélèvement à volume constant)
– calculs [+ *exemples numériques*]
- 7.6.8.6 Vérification du système de prélèvement à volume constant et du prélèvement partiel (contrôle du propane)
- 7.6.8.7 Étalonage périodique du système de dilution du flux partiel
- 7.6.8.7.1 Spécifications pour la mesure du flux différentiel
- 7.6.8.7.2 Étalonage de la mesure du flux différentiel
- 7.6.8.7.3 Prescriptions spéciales applicables au système de dilution du flux partiel
- 7.6.8.7.3.1 Contrôle du flux de carbone
- 7.6.8.7.3.2 Contrôle préalable à l'essai
- 7.6.8.7.3.3 Détermination du temps de transformation
- 7.6.8.8 Vide pour la détection des fuites
- 7.6.9 Mesures du CO et du CO₂
- 7.6.9.1 Vérification de l'interaction avec H₂O pour les analyseurs NDIR à CO₂
- 7.6.9.2 Vérification de l'interaction avec H₂O et CO₂ pour les analyseurs NDIR à CO
- 7.6.10 Mesures des hydrocarbures
- 7.6.10.1 Optimisation et vérification du détecteur à ionisation de flamme (DIF)
- 7.6.10.2 Vérification de l'interaction avec l'O₂ du DIF de gaz d'échappement bruts en régime non stœchiométrique
- 7.6.10.3 Fractions de pénétration du convertisseur d'hydrocarbures non méthaniques
- 7.6.11 Mesures du NO_x
- 7.6.11.1 Contrôle de l'effet d'atténuation du CO₂ et du H₂O du détecteur à chimiluminescence
- 7.6.11.2 Calculs pour le contrôle de l'effet d'atténuation du détecteur à chimiluminescence
[+ *exemple numérique*]
- 7.6.11.3 Contrôle de l'interaction HC H₂O de l'analyseur non dispersif à absorption dans l'ultraviolet (NDUV)
- 7.6.11.4 Pénétration du refroidisseur de NO₂
- 7.6.11.5 Contrôle de la conversion effectuée par le convertisseur NO₂ à NO
- 7.6.12 Mesures des matières particulaires
- 7.6.12.1 Vérifications du bilan de matières particulaires et vérification du processus de pesée
- 7.6.12.2 Correction de la flottabilité de l'échantillon de matières particulaires
[+ *exemple numérique*]
- 7.6 VALIDATION DES ÉQUIPEMENTS ET DES INSTRUMENTS POUR L'ESSAI
- 7.6.1 Validation du contrôle de flux proportionnel pour le prélèvement partiel
- 7.6.1.1 Validation du prélèvement à volume constant
- 7.6.1.2 Validation du système de dilution du flux partiel
- 7.6.2 Validation de l'intervalle de l'analyseur de gaz, validation de la dérive et correction de la dérive
- 7.6.3 Préconditionnement de l'échantillon de matières particulaires et pesée de la tare
- 7.6.4 Postconditionnement de l'échantillon de matières particulaires et pesée totale

- 7.7 CALCULS DES ÉMISSIONS
- 7.7.1 Aperçu
- 7.7.2 Calculs en fonction de la masse
 - 7.7.2.1 Paramètres de base
 - 7.7.2.1.1 Air sec
 - 7.7.2.1.2 Air humide
 - 7.7.2.1.3 Correction des NO_x pour l'humidité et la température
 - 7.7.2.1.4 Propriétés du carburant
 - 7.7.2.1.5 Équations et formules de réaction pour la combustion en régime stœchiométrique
 - 7.7.2.1.6 Efficacité du convertisseur d'hydrocarbures non méthaniques
 - 7.7.2.1.7 Détermination des concentrations de méthane et d'hydrocarbures non méthaniques
 - 7.7.2.2 Émissions de gaz bruts
 - 7.7.2.2.1 Conversion base sèche – base humide
 - 7.7.2.2.2 Rapport de densité entre gaz et gaz d'échappement
 - 7.7.2.2.3 Débit-masse des gaz d'échappement
 - 7.7.2.2.4 Masse des émissions
 - 7.7.2.2.5 Travail du cycle
 - 7.7.2.2.6 Émissions spécifiques
 - 7.7.2.3 Émissions de gaz dilués
 - 7.7.2.3.1 Conversion base sèche – base humide
 - 7.7.2.3.2 Rapport de densité entre gaz et gaz d'échappement
 - 7.7.2.3.3 Débit-masse des gaz d'échappement
 - 7.7.2.3.4 Masse des émissions
 - 7.7.2.3.5 Travail du cycle
 - 7.7.2.3.6 Émissions spécifiques
 - 7.7.2.4 Émissions particulières
 - 7.7.2.4.1 Système de dilution du flux total
 - 7.7.2.4.2 Système de dilution du flux partiel
 - 7.7.2.4.3 Émissions de masses particulières
 - 7.7.2.4.4 Émissions spécifiques de matières particulières
 - 7.7.2.5 *Exemples numériques*
 - 7.7.2.5.1 *Exemple 1: moteur à allumage par compression, gaz bruts, essai en régime stabilisé et en mode discret*
 - 7.7.2.5.2 *Exemple 2: moteur à allumage par compression, gaz d'échappement dilués, essai en conditions transitoires*
 - 7.7.2.5.3 *Exemple 3: moteur à allumage par compression, gaz d'échappement dilués, essai en conditions transitoires: calcul des émissions de matières particulières*
- 7.7.3 Calculs en fonction de la masse molaire
 - 7.7.3.1 Paramètres de base
 - 7.7.3.1.1 Air sec
 - 7.7.3.1.2 Air humide
 - 7.7.3.1.3 Correction des NO_x pour l'humidité et la température
 - 7.7.3.1.4 Propriétés du carburant
 - 7.7.3.1.5 Détermination des concentrations de méthane et d'hydrocarbures non méthaniques

- 7.7.3.2 Relations basiques
 - 7.7.3.2.1 Masse molaire des gaz d'échappement
 - 7.7.3.2.2 Débit molaire et débit-masse
 - 7.7.3.2.3 Bilans chimiques du carburant, de l'air d'admission et des gaz d'échappement
 - 7.7.3.3 Émissions de gaz bruts
 - 7.7.3.3.1 Conversion base sèche – base humide
 - 7.7.3.3.2 Débit molaire des gaz d'échappement
 - 7.7.3.3.3 Masse des émissions
 - 7.7.3.3.4 Travail du cycle
 - 7.7.3.3.5 Émissions spécifiques
 - 7.7.3.4 Émissions de gaz dilués
 - 7.7.3.4.1 Conversion base sèche – base humide
 - 7.7.3.4.2 Débit molaire des gaz d'échappement
 - 7.7.3.4.3 Calcul des masses d'émissions et correction de base
 - 7.7.3.4.4 Travail du cycle
 - 7.7.3.4.5 Émissions spécifiques
 - 7.7.3.5 Émissions particulières
 - 7.7.3.5.1 Prélèvement
 - 7.7.3.5.2 Émissions particulières ayant fait l'objet d'une correction de base
 - 7.7.3.5.3 Émissions spécifiques de matières particulières
 - 7.7.3.6 *Exemples numériques*
 - 7.7.3.6.1 *Exemple 1: moteur à allumage par compression, gaz bruts, essai en régime stabilisé et en mode discret*
 - 7.7.3.6.2 *Exemple 2: bilan chimique*
- 7.8 GAZ ANALYTIQUES
 - 7.8.1 Gaz analytiques
 - 7.8.2 Normes de masse

8. ANNEXES

ANNEXE 1 – CYCLES D'UTILISATION

- A.1.1 Génération de cycle d'utilisation [+ *génération de cycle – exemple numérique*]
- A.1.2 Cycles en régime stabilisé
 - A.1.2.1 Essai en mode discret
 - A.1.2.2 Essai avec rampes de transition
- A.1.3 Cycles en conditions transitoires
 - A.1.3.1 Calendrier des essais en conditions transitoires (vitesse variable, charge variable)

ANNEXE 2 – GÉNÉRALITÉS

- A.2.1 Prescriptions en matière de données
- A.2.2 Statistiques [+ *exemples numériques*]
- A.2.3 Correction de la dérive [+ *exemple numérique*]
- A.2.4 Formule gravimétrique internationale de 1980 [+ *exemple numérique*]

ANNEXE 3 – ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ

- A.3.1 Prescriptions concernant la réalisation des essais de durabilité
- A.3.2 Procédures à suivre pour effectuer l'essai de durabilité du système de contrôle des émissions
 - A.3.2.1 Introduction
 - A.3.2.2 Sélection des moteurs pour établir les facteurs de détérioration
 - A.3.2.3 Établissement des facteurs de détérioration pendant la durée de service
 - A.3.2.4 Entretien
- A.3.3 Démonstration

ANNEXE 4 – CONTRÔLE DU DÉBIT DE CARBONE

ANNEXE 5 – ÉQUIPEMENT ET ACCESSOIRES À INSTALLER POUR L'ESSAI VISANT À DÉTERMINER LA PUISSANCE DU MOTEUR

ANNEXE 6 – CARBURANT DE RÉFÉRENCE POUR LES MOTEURS À ALLUMAGE PAR COMPRESSION

Annexe 2

EXEMPLE D'UN TEXTE JURIDIQUE ACCOMPAGNÉ D'UN GUIDE (ART. 11)

Directive européenne sur le bruit (2000/14/CE)⁴
avec un texte juridiquement contraignant et un document d'orientation séparé

Texte juridique:

Article 11

Marquage

1. Le matériel visé à l'article 2, paragraphe 1, qui est mis sur le marché ou mis en service et qui est conforme aux dispositions de la présente directive porte le marquage «CE» de conformité. Ce marquage se compose des lettres «CE» sous la forme indiquée à l'annexe IV.
2. Le marquage «CE» est accompagné de l'indication du niveau de puissance acoustique garanti. Un modèle de cette indication figure à l'annexe IV.
3. Le marquage «CE» de conformité et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti sont apposés de manière visible, lisible et indélébile sur chaque matériel.
4. L'apposition sur le matériel de marquages ou d'inscriptions susceptibles d'induire en erreur quant à la signification ou la forme du marquage «CE» ou à l'indication du niveau de puissance acoustique garanti est interdite. Tout autre marquage peut être apposé sur le matériel, à condition de ne pas réduire la visibilité ni la lisibilité du marquage «CE» et de l'indication du niveau de puissance acoustique garanti.
5. Lorsque le matériel visé à l'article 2, paragraphe 1, est soumis, pour d'autres aspects, à d'autres directives qui prévoient aussi l'apposition du marquage «CE», le marquage indique que ledit matériel satisfait également aux dispositions de ces directives. Toutefois, si une ou plusieurs desdites directives permet au fabricant de choisir, pendant une période transitoire, les modalités qu'il souhaite appliquer, le marquage «CE» indique que le matériel satisfait uniquement aux dispositions des directives appliquées par le fabricant. En l'occurrence, il y a lieu de citer, dans les documents, les spécifications ou les notices exigées par ces directives et accompagnant le matériel, les références des directives en question telles qu'elles sont publiées au Journal officiel des Communautés européennes.

⁴ Texte juridique: http://europa.eu/eur-lex/pri/en/oj/2000/1_162/1_16220000703en00010078.pdf.
Guide: http://ec.europa.eu/enterprise/mechan_equipment/noise/pdf/021016ppwg_en.pdf.

Guide
Article 11
Marquage

1. *Le matériel visé à l'article 2, paragraphe 1, qui est mis sur le marché ou mis en service et qui est conforme aux dispositions de la présente directive porte le marquage «CE» de conformité. Ce marquage se compose des lettres «CE» sous la forme indiquée à l'annexe IV.*

Un seul marquage «CE» indique sur chaque exemplaire de matériel la conformité à toutes les directives applicables à cet exemplaire de matériel.

2. *Le marquage «CE» est accompagné de l'indication du niveau de puissance acoustique garanti. Un modèle de cette indication figure à l'annexe IV.*

Le pictogramme indiqué sur le modèle figurant à l'annexe IV fait partie du marquage. Il est modifié par rapport aux directives abrogées. En outre, le niveau de pression acoustique au poste de l'opérateur et le marquage correspondant ne sont plus prévus par la directive (voir à ce sujet les commentaires sur l'article 21).

Les règles régissant la taille de la plaque sont énoncées dans la même annexe.

3. *Le marquage «CE» de conformité et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti sont apposés de manière visible, lisible et indélébile sur chaque matériel.*

Le marquage «CE» et l'indication du niveau de puissance acoustique garanti ne doivent pas nécessairement se trouver à proximité l'un de l'autre.

Le marquage «CE» est généralement apposé à l'extérieur de la machine; le niveau de puissance acoustique garanti peut être indiqué à l'extérieur de la machine ou au poste de l'opérateur. Il convient d'éviter les emplacements en partie couverts par des éléments de la machine, ainsi que les emplacements qui nécessitent le retrait d'éléments de la machine ou l'aide de miroirs ou de dispositifs similaires. Le marquage joue un rôle fondamental dans l'information des clients: les étiquettes placées sous les sièges ou sur des accessoires amovibles ne remplissent pas les conditions de visibilité et d'indélébilité prévues par le présent article.

4. *L'apposition sur le matériel de marquages ou d'inscriptions susceptibles d'induire en erreur quant à la signification ou la forme du marquage «CE» ou à l'indication du niveau de puissance acoustique garanti est interdite. Tout autre marquage peut être apposé sur le matériel, à condition de ne pas réduire la visibilité ni la lisibilité du marquage «CE» et de l'indication du niveau de puissance acoustique garanti.*

5. *Lorsque le matériel visé à l'article 2, paragraphe 1, est soumis, pour d'autres aspects, à d'autres directives qui prévoient aussi l'apposition du marquage «CE», le marquage indique que ledit matériel satisfait également aux dispositions de ces directives. Toutefois, si une ou plusieurs desdites directives permettent au fabricant de choisir, pendant une période transitoire, les modalités qu'il souhaite appliquer, le marquage «CE» indique que le matériel satisfait uniquement aux dispositions des directives appliquées par le fabricant. En l'occurrence, il y a lieu de citer, dans les documents, les spécifications ou les notices exigées par ces directives et*

accompagnant le matériel, les références des directives en question telles qu'elles sont publiées au Journal officiel des Communautés européennes.

Le marquage «CE», tel que présenté à l'annexe IV, est le même pour toutes les directives relevant de l'approche nouvelle et globale définie dans la directive pertinente. Chaque matériel doit porter un seul marquage «CE» valable pour toutes les directives applicables. La liste des directives applicables apparaît dans la ou les déclarations de conformité qui accompagnent chaque exemplaire du matériel.

Avant-propos du guide accompagnant la Directive européenne sur le bruit (2000/14/CE)

Le présent guide a pour objet de mieux faire comprendre la Directive 2000/14/CE. Cette directive du Parlement européen et du Conseil du 8 mai 2000 concerne le rapprochement des législations des États membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments, dans l'ensemble du marché unique.

Le présent guide est destiné aux utilisateurs de la directive, afin d'assurer à la fois la libre circulation des produits portant le marquage «CE» et un niveau élevé de protection dans l'ensemble de la Communauté. Il cherche à répondre aux questions que sont susceptibles de se poser les utilisateurs de la directive, tels que les fabricants, leurs représentants et les utilisateurs des machines.

Il porte sur la Directive avant sa transposition par les États membres, c'est pourquoi il ne comporte pas d'études de cas. On prévoit de le modifier ultérieurement.

Le projet de ce guide a été soumis à différentes parties concernées, notamment les experts des États membres au sein du comité institué par la directive.

Seul le texte de la Directive a valeur juridique. De ce fait, le texte de la Directive s'applique lorsque le contenu du présent guide est différent des dispositions de la Directive.

Bien que la Directive ne s'applique réellement qu'une fois transposée en droit national dans chaque État membre, cette transposition ne doit pas modifier l'esprit de la législation communautaire. Le présent guide a pour objet d'explicitier cet esprit.

La Commission a élaboré un autre guide concernant la mise en œuvre des règlements techniques communautaires fondés sur la «nouvelle approche» et sur l'«approche globale», qui peut être particulièrement utile aux autorités responsables de la surveillance des marchés, ainsi qu'aux organismes notifiés.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le présent guide porte uniquement sur la Directive 2000/14/CE concernant la réduction des émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. D'autres directives, notamment celle relative aux machines, peuvent s'appliquer à certains des équipements évoqués.
