

9 septembre 2009

REGISTRE MONDIAL

Elaboré le 18 novembre 2004 conformément à l'Article 6 de
L'ACCORD CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DE RÈGLEMENTS TECHNIQUES
MONDIAUX APPLICABLES AUX VÉHICULES À ROUES, AINSI QU'AUX
ÉQUIPEMENTS ET PIÈCES QUI PEUVENT ÊTRE MONTÉS ET/OU UTILISÉS
SUR LES VÉHICULES À ROUES
(ECE/TRANS/132 et Corr.1)
En date, à Genève, du 25 juin 1998

Additif

Règlement technique mondial No 10

ÉMISSIONS HORS CYCLE (OCE)

(Inscrit au Registre mondial le 24 juin 2009)

Appendice

Proposition et rapport conformément à l'Article 6, paragraphe 6.3.7 de l'Accord

- Proposition visant à établir un règlement technique mondial concernant les émissions hors cycle des poids lourds (TRANS/WP.29/AC.3/12)
- Rapport sur l'élaboration d'un règlement technique mondial concernant les émissions hors cycle (ECE/TRANS/WP.29/2009/72), adopté par le Comité exécutif de l'Accord (AC.3) à sa vingt-sixième session (ECE/TRANS/WP.29/1077, par. 83)



NATIONS UNIES

PROPOSITION TENDANT À L'ÉLABORATION D'UN RÈGLEMENT TECHNIQUE MONDIAL CONCERNANT LES ÉMISSIONS HORS CYCLE DES POIDS LOURDS

I. OBJECTIF DE LA PROPOSITION

1. Cette proposition tend à l'établissement d'un règlement technique mondial (rtm) concernant les émissions des poids lourds. Ces quelques dernières années, il est apparu que les émissions des véhicules en circulation pouvaient en réalité dépasser les limites d'émissions légales lorsque les moteurs fonctionnaient dans des conditions éloignées des conditions habituelles d'essai en laboratoire (émissions hors cycle). Ce règlement sera basé sur des procédures harmonisées qui, en élargissant les conditions d'essai à toutes sortes de conditions de fonctionnement normales non prises en compte dans les procédures d'essai habituelles, visent à garantir l'efficacité réelle des techniques de réduction des émissions en utilisation normale.

2. Les conditions de service des camions sont, comme celles des autres véhicules automobiles, très variées: démarrages, arrêts, accélérations, décélérations, conduite à vitesse constante et dans diverses conditions de charge et ambiantes (par exemple, variations de température, d'altitude, d'humidité ou de pression barométrique). Après de nombreuses années de recherche et développement technique, les constructeurs ont mis au point des systèmes électroniques et mécaniques sophistiqués qui gèrent le fonctionnement des moteurs des camions diesel dans ces diverses conditions de service, dont un élément fondamental est la surveillance continue d'une large gamme de paramètres de fonctionnement du moteur, tels que le régime moteur, la vitesse du véhicule ainsi que par exemple la pression et la température dans le collecteur d'admission. À partir des données ainsi obtenues, l'ordinateur du moteur est programmé pour gérer le fonctionnement du moteur, par exemple pour ajuster le point et le dosage d'injection ou le débit d'air du turbocompresseur.

3. Pendant de nombreuses années, l'approche réglementaire qui a prévalu en matière de normes relatives aux émissions de NO_x et de matières particulaires des moteurs diesel de poids lourds était fondée sur des dispositions concernant les dispositifs d'invalidation et d'un essai normalisé. Les essais menés dans différents pays, dont les États-Unis, le Japon et l'Union européenne, répondent à des procédures en laboratoire rigoureusement contrôlées: le moteur est placé à l'intérieur d'une chambre d'essai pour être soumis aux cycles d'essai préalablement définis.

4. Ces cycles d'essai visent à reproduire des conditions de fonctionnement représentatives, mais diverses conditions réelles de fonctionnement ne sont pas prises en compte dans les essais. Par exemple, la procédure d'essai fédérale des États-Unis ne s'applique que pour une plage de températures donnée, une vitesse et un couple donnés, dans l'ordre indiqué dans le cycle d'essai de la procédure en question. Cela signifie qu'un moteur peut tout à fait satisfaire à la procédure en laboratoire sans respecter les limites d'émissions fixées dans celle-ci dans les conditions réelles de conduite.

5. Le caractère de plus en plus complexe de la technologie des moteurs a beaucoup aggravé le risque d'une réduction de l'efficacité des systèmes antipollution dans des conditions de fonctionnement non prévues ou sous-représentées dans les procédures d'essai en laboratoire, les niveaux d'émissions étant alors sensiblement plus élevés dans les conditions de conduite réelles. C'est pour cette raison que le règlement technique mondial proposé représente un grand pas

en avant vers l'objectif de garantir le respect des limites d'émissions par les véhicules en circulation dans toutes sortes de conditions de service.

II. DESCRIPTION DU RÈGLEMENT PROPOSÉ

6. Le règlement proposé sera basé sur des prescriptions supplémentaires s'appliquant à l'homologation de type et à la certification, qui énoncent l'obligation de respecter des valeurs limites absolues à ne jamais dépasser. Il s'inspirera de la réglementation de limites absolues mise en place aux États-Unis pour répondre spécifiquement à la nécessité de garantir l'efficacité réelle des systèmes de réduction des émissions dans des conditions normales d'utilisation. Cela implique d'effectuer des essais dans des conditions de fonctionnement normales très variées n'entrant pas dans le cadre des procédures habituelles d'essai. L'application des protocoles de limites absolues, l'interdiction des dispositifs d'invalidation et l'adoption d'une procédure d'essai en conditions stabilisées commune à toutes les instances de régulation garantiront que les émissions des moteurs en utilisation réelle n'excèdent en aucun cas les valeurs limites d'émissions légales.

7. Jusqu'à présent, pour parvenir à cette fin, les instances de régulation s'appuyaient exclusivement sur l'interdiction des dispositifs d'invalidation. Cette mesure, cependant, ne permettant pas de fixer une valeur limite d'émissions quantifiée, ni de définir une procédure d'essai correspondante pour les conditions non reproduites lors des essais en laboratoire, leurs décisions sur la question de savoir si un élément de construction particulier constitue ou non un dispositif d'invalidation étaient prises au cas par cas.

8. Le règlement technique mondial proposé traitera essentiellement des prescriptions à remplir en vue de l'homologation de type et de la certification, en tant que prescriptions complémentaires aux procédures harmonisées WHTC et WHSC, lorsqu'elles auront été adoptées.

III. RÈGLEMENTS ET NORMES INTERNATIONALES EN VIGUEUR

9. Les règlements ci-dessous ont été pris en considération lors de l'élaboration du nouveau règlement technique mondial:

Règlements CEE-ONU:

Règlement n° 49 – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des moteurs à allumage par compression (APC) et des moteurs fonctionnant au gaz naturel (GN), ainsi que des moteurs à allumage commandé fonctionnant au gaz de pétrole liquéfié (GPL) et des véhicules équipés de moteurs APC, de moteurs fonctionnant au gaz naturel et de moteurs à allumage commandé fonctionnant au gaz de pétrole liquéfié, en ce qui concerne les émissions de polluants par le moteur.

Union européenne:

Directive 1999/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de gaz polluants et de particules polluantes provenant des moteurs à allumage par compression destinés à la propulsion des véhicules et les émissions de gaz

polluants provenant des moteurs à allumage commandé fonctionnant au gaz naturel ou au gaz de pétrole liquéfié et destinés à la propulsion des véhicules, et modifiant la directive 88/77/CEE du Conseil;

Directive 2001/27/CE de la Commission portant adaptation au progrès technique de la directive 88/77/CEE du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de gaz polluants et de particules polluantes provenant des moteurs à allumage par compression destinés à la propulsion des véhicules et les émissions de gaz polluants provenant des moteurs à allumage commandé fonctionnant au gaz naturel ou au gaz de pétrole liquéfié et destinés à la propulsion des véhicules.

Japon:

Loi n° 185 de juin 1951 sur les véhicules routiers, telle que modifiée en dernier par l'article 41 de la loi n° 100 de 2002 concernant les systèmes et dispositifs équipant les véhicules à moteur.

Législation et réglementation des États-Unis:

42 U.S.C. § 7522(a)(3)(B); U.S. Code of Federal Regulations Title 40 Part 86.094-2;

U.S. Code of Federal Regulations Title 40 Part 86 – "Emissions Control, Air Pollution From 2004 and Later Model Year Heavy-Duty Highway Engines and Vehicles; Light-Duty On-Board Diagnostics Requirements, Revision; Final Rule";

U.S. Code of Federal Regulations Title 40 Part 86 – "Control of Air Pollution From New Motor Vehicles: Heavy-Duty Engine and Vehicle Standards and Highway Diesel Fuel Sulfur Control Requirements; Final Rule".

RAPPORT SUR L'ÉLABORATION D'UN RÈGLEMENT TECHNIQUE MONDIAL CONCERNANT LES ÉMISSIONS HORS CYCLE DES POIDS LOURDS

I. INTRODUCTION

10. Traditionnellement, la réglementation des émissions des véhicules se fait sur la base de cycles d'essai normalisés en laboratoire. Les émissions produites dans des conditions qui ne correspondent pas à celles des cycles d'essai en laboratoire sont appelées émissions hors cycle. Le présent règlement technique mondial (rtm) sur les émissions hors cycle a pour objet de formuler des prescriptions harmonisées garantissant que les émissions hors cycle des véhicules utilitaires et de leur moteur restent acceptables sur une large plage de conditions de fonctionnement du moteur et de conditions ambiantes rencontrées dans l'utilisation normale du véhicule. Ce rapport fait le point sur les travaux d'élaboration du rtm menés par le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE) et le groupe de travail informel des émissions hors cycle (groupe OCE).

11. Le rtm sur les émissions hors cycle est destiné à s'appliquer aux moteurs homologués par type conformément aux procédures d'essai du rtm sur le cycle d'essai mondial harmonisé des véhicules utilitaires en ce qui concerne les émissions (WHDC). L'objet du rtm sur les émissions hors cycle est de limiter les émissions dans des conditions de fonctionnement moteur et environnementales qui s'écartent de celles des essais de mesure des émissions effectués sur la base des deux composants du rtm WHDC, à savoir le cycle mondial harmonisé en conditions transitoires et au cycle mondial harmonisé en conditions stabilisées.

12. Le rtm sur les émissions hors cycle comprend deux composants. Premièrement les prescriptions interdisant l'application de stratégies de neutralisation. Deuxièmement il définit une méthode, désignée «Méthode des limites mondiales harmonisées ne devant en aucun cas être dépassées» (WNTE) pour limiter les émissions hors cycle. La méthode WNTE introduit dans un cadre harmonisé des facteurs d'émissions hors cycle s'appliquant dans une large gamme de conditions de fonctionnement du moteur et environnementales. Si l'on applique les facteurs d'émissions aux valeurs limites en vigueur dans une région donnée, les valeurs limites d'émissions WNTE obtenues représentent le niveau au-dessous duquel les émissions en sortie d'échappement doivent demeurer.

13. Il est important de noter que le rtm WHDC a été adopté sous la forme d'une procédure mondiale d'essai ne comportant pas de limites d'émissions, en tant que première étape de l'harmonisation mondiale des prescriptions d'homologation sur la base d'un cycle d'essai pour les moteurs de véhicules utilitaires. Au cours de cette première étape, les Parties contractantes devraient introduire les méthodes d'essai WHDC dans leur législation régionale. Par contre des limites d'émissions différentes en fonction des régions, basées sur le WHDC, continueront d'être appliquées jusqu'au moment où des valeurs limites d'émissions mondiales seront adoptées dans le cadre du rtm WHDC. Compte tenu de ces éléments, les valeurs limites d'émissions basées sur la méthode WNTE définie dans le rtm sur les émissions hors cycle ont un rapport direct avec les valeurs limites d'émissions conformément auxquelles un moteur particulier a été homologué sur la base des méthodes d'essai WHDC. Ce mécanisme permet aux autorités régionales de mettre en œuvre une approche commune pour la fixation de valeurs limites d'émissions sur la base de la méthode WNTE, même au cours de la période où il n'est pas encore fixé de valeurs limites

mondiales d'émissions WHDC dans le cadre du rtm correspondant. C'est après l'adoption de ces valeurs limites qu'il sera possible d'établir des valeurs WNTTE harmonisées au niveau mondial.

14. Il est également important de noter que la méthode WNTTE ne prend pas en compte toutes les conditions de fonctionnement du véhicule et conditions ambiantes. Des Parties contractantes pourront donc vouloir mettre en œuvre des prescriptions et/ou procédures d'essai additionnelles pour traiter le cas des conditions hors cycle non prises en compte de manière satisfaisante par la méthode WNTTE. Ces prescriptions pourraient être introduites par le biais de la législation régionale ou d'amendements futurs au présent rtm.

II. RAPPEL SUR LES ÉMISSIONS HORS CYCLE

15. Traditionnellement, l'approche réglementaire fondamentale suivie par un certain nombre de pays pour réduire les émissions d'échappement des moteurs de véhicules utilitaires consistait à appliquer conjointement un cycle d'essai d'homologation concernant les émissions, des valeurs limites d'émissions et une interdiction de l'emploi de stratégies de neutralisation.

16. Le cycle d'essai pour les moteurs de véhicules utilitaires, tout en présentant des différences entre pays, répondait à un certain nombre de caractéristiques communes. Il était basé sur un essai du moteur effectué en laboratoire dans des limites définies de conditions ambiantes, et il comprenait un ensemble prédéfini de combinaisons vitesse/charge toujours exécutées dans le même ordre. L'interdiction de stratégies de neutralisation consistait en général à prescrire que le moteur ne devait pas fonctionner en utilisation réelle d'une manière telle que l'efficacité des systèmes antipollution du moteur soit réduite.

17. Les véhicules utilitaires sont soumis en utilisation réelle à une grande variété de conditions de fonctionnement (démarrage, arrêt, accélération, décélération, marche à vitesse constante) et de conditions ambiantes (température, humidité et pression atmosphérique). Le rtm WHDC vise à prescrire un cycle d'essai en laboratoire qui reflète les conditions de fonctionnement des moteurs des véhicules utilitaires sur route. Toutefois, comme pour tout cycle d'essai normalisé, il est impossible de prendre intégralement en compte dans le cycle WHDC les conditions très diverses de l'utilisation en situation réelle.

18. La technologie des moteurs de véhicules utilitaires a progressé au cours de la dernière décennie et elle inclut maintenant des systèmes électroniques et mécaniques de régulation très perfectionnés. Ces systèmes permettent d'optimiser les performances des moteurs sur une plage très large de conditions de fonctionnement. Un élément clef de ces systèmes est la capacité de surveiller en continu toute une série de paramètres de fonctionnement, tels que régime moteur, vitesse du véhicule, pression et température à l'admission, et de corriger les réglages du moteur et de ses systèmes antipollution instantanément en fonction des données de contrôle.

19. Les prescriptions concernant les stratégies de neutralisation n'ont pas en général défini de valeur limite d'émission numérique quantifiée ni de procédure d'essai correspondante en ce qui concerne les conditions sortant du cadre des cycles d'essai réglementaires. Cela a obligé souvent à prendre des décisions au cas par cas, au cours du processus d'homologation de type, quant à savoir si un élément particulier de la conception technique représentait une stratégie de neutralisation car ces évaluations techniques de la conception sont devenues de plus en plus difficiles avec la complexité croissante des systèmes moteurs et des techniques antipollution.

20. L'approche définie dans le rtm sur les émissions hors cycle pourrait permettre de réduire les évaluations au cas par cas en prescrivant une conformité aux valeurs limites d'émissions sur une large plage de conditions de fonctionnement hors cycle. De plus, les dispositions du rtm complètent l'interdiction des stratégies de neutralisation en offrant des moyens plus efficaces et objectifs basés sur les résultats, pour évaluer le comportement du moteur en ce qui concerne les émissions hors cycle.

21. Considéré dans leur ensemble, le rtm WHDC et le rtm OCE contribuent à promouvoir l'harmonisation mondiale des règlements réduisant la pollution de l'air causée par les véhicules utilitaires et leurs moteurs.

III. BASE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉLABORATION DU RÈGLEMENT TECHNIQUE MONDIAL

22. Le rtm OCE a été élaboré par le groupe de travail informel des émissions hors cycle du GRPE (groupe de travail OCE). Les travaux ont commencé par la constitution du groupe. Celui-ci a tenu sa première réunion en décembre 2001.

23. Comme il est prescrit par l'Accord mondial de 1998, une proposition formelle d'établissement du rtm a été soumise au Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) par les États-Unis d'Amérique. À sa session du 13 mars 2005, l'AC.3 a approuvé (TRANS/WP.29/AC.3/12) la proposition des États-Unis d'Amérique en tant que projet de rtm et en a attribué la responsabilité au GRPE.

24. L'une des principales questions discutées au cours de l'élaboration du rtm OCE était de savoir si le champ du rtm devait inclure les essais de contrôle des émissions sur les véhicules en utilisation. Après un débat poussé au sein du groupe de travail OCE avec l'accord du GRPE, il a été décidé que le rtm sur les émissions hors cycle ne comprendrait pas de prescription en ce qui concerne la mesure des émissions sur le véhicule en utilisation. Néanmoins, le rtm a été élaboré avec l'intention expresse de rendre possible les essais de contrôle de conformité aux prescriptions WNTTE dans des conditions d'utilisation normales sur route. Il pourrait donc être indiqué d'envisager pour l'avenir la mise au point d'un rtm qui inclue des procédures d'essai harmonisées pour la mesure des émissions sur les véhicules en utilisation.

25. La méthode WNTTE, dès l'origine, a été conçue pour être appliquée par le biais d'essais sur le véhicule en utilisation. Afin d'offrir aux Parties contractantes une marge de souplesse quant aux modalités de mise en œuvre du rtm dans la législation régionale, il a été introduit des prescriptions additionnelles permettant d'appliquer également la méthode WNTTE sur la base d'une procédure d'essai en laboratoire. Cette procédure a été établie spécifiquement pour le rtm sur les émissions hors cycle et n'a pas été mise à l'essai en laboratoire avant d'être introduite dans le texte officiel. C'est pourquoi il subsiste des incertitudes quant à savoir si la procédure d'essai en laboratoire permet effectivement de prévenir les stratégies de neutralisation, et cette procédure pourrait avoir à être mise à jour dans une version future du rtm sur les émissions hors cycle. L'un des points sur lesquels une validation sera nécessaire à l'avenir est la mesure dans laquelle les mêmes composants de la méthode WNTTE peuvent s'appliquer à un essai du véhicule en utilisation et à un essai en laboratoire. La raison même d'introduire un composant est de prendre en compte la variabilité importante des conditions de fonctionnement du véhicule et conditions ambiantes sur route. Dans les conditions beaucoup plus étroitement définies des essais

en laboratoire, la justification de ce composant n'existe plus, car il n'y a pas de nécessité à corriger les valeurs limites d'émissions WHTC.

IV. DOCUMENTATION OCE

26. Cette documentation, qui comprend un grand nombre de documents techniques et de rapports de séances du groupe de travail OCE, une liste des réunions du groupe, ainsi que des présentations, permet de suivre la chronologie d'élaboration du rtm; elle est disponible sur le site Web de la CEE à l'adresse: <http://unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29grpe/oce.html>.
