


**Commission économique pour l'Europe**

## Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation  
des Règlements concernant les véhicules**
**Groupe de travail de la pollution et de l'énergie**
**Soixante-quinzième session**

Genève, 6-9 juin 2017

**Rapport du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie  
(GRPE) sur sa soixante-quinzième session**

## Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Participation .....	1	3
II. Adoption de l'ordre du jour (point 1 de l'ordre du jour) .....	2-4	3
III. Rapport de la dernière session du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (point 2 de l'ordre du jour).....	5	3
IV. Véhicules légers (point 3 de l'ordre du jour).....	6-16	4
A. Règlements n <sup>os</sup> 68 (Mesure de la vitesse maximale des véhicules à moteur, y compris les véhicules électriques purs), 83 (Émissions polluantes des véhicules des catégories M1 et N1), 101 (Émissions de CO <sub>2</sub> /consommation de carburant) et 103 (Dispositifs antipollution de remplacement) .....	6	4
B. Règlement technique mondial n <sup>o</sup> 15 sur la Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions des voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) .....	7-16	4
V. Véhicules utilitaires lourds (point 4 de l'ordre du jour) .....	17-27	5
A. Règlements n <sup>os</sup> 49 [Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC)] et 132 (Dispositifs antipollution de mise à niveau) .....	17-26	5
B. Règlements techniques mondiaux n <sup>os</sup> 4 (Cycle d'essai mondial harmonisé pour les véhicules utilitaires lourds), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées sur les systèmes d'autodiagnostic sur les véhicules utilitaires lourds) et 10 (Émissions hors cycle) .....	27	7



VI.	Règlements n <sup>os</sup> 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes de conversion ultérieure au GPL et GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules automobiles) et 143 (Systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburation).....	28–30	7
VII.	Tracteurs agricoles et forestiers et engins mobiles non routiers (point 6 de l'ordre du jour).....	31–33	7
A.	Règlements n <sup>os</sup> 96 (Émissions des moteurs diesel (tracteurs agricoles)) et 120 (Puissance nette des tracteurs et engins mobiles non routiers) .....	31–32	7
B.	Règlement technique mondial n <sup>o</sup> 11 (Engins mobiles non routiers).....	33	8
VIII.	Programme de mesure des particules (PMP) (point 7 de l'ordre du jour).....	34–35	8
IX.	Motocycles et cyclomoteurs (point 8 de l'ordre du jour).....	36–40	8
A.	Règlements n <sup>os</sup> 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs).....	36	8
B.	Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion pour les véhicules de la catégorie L.....	37–39	8
C.	Règlement technique mondial n <sup>o</sup> 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles) .....	40	9
X.	Véhicules électriques et environnement (EVE) (point 9 de l'ordre du jour).....	41–42	9
XI.	Résolution mutuelle n <sup>o</sup> 2 (R.M.2) (point 10 de l'ordre du jour).....	43	9
XII.	Homologation de type internationale de l'ensemble du véhicule (IWVTA) (point 11 de l'ordre du jour).....	44–46	10
XIII.	Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (point 12 de l'ordre du jour).....	47–51	10
XIV.	Échange de renseignements sur les normes d'émission (point 13 de l'ordre du jour).....	52–53	11
XV.	Élection du Bureau (point 14 de l'ordre du jour) .....	54	11
XVI.	Questions diverses (point 15 de l'ordre du jour).....	55	11
XVII.	Ordre du jour provisoire de la prochaine session .....	56–59	11
A.	Prochaine session du GRPE.....	56	11
B.	Ordre du jour provisoire de la prochaine session du GRPE proprement dite.....	57	12
C.	Réunions informelles prévues en marge de la prochaine session du GRPE.....	58–59	13
<b>Annexes</b>			
I.	Liste des documents informels distribués sans cote officielle.....		14
II.	Réunions informelles tenues pendant la session du GRPE .....		16
III.	Liste des groupes de travail informels, équipes spéciales et sous-groupes du GRPE .....		17
IV.	Amendements au document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9 .....		18
V.	Rapport technique sur l'élaboration de l'amendement 3 au RTM n <sup>o</sup> 15 sur la procédure WLTP .....		26
VI.	Amendements au Règlement n <sup>o</sup> 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC)) .....		28

## I. Participation

1. Le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE) a tenu sa soixante-quinzième session du 6 au 9 juin 2017, sous la présidence de M. A. Rijnders (Pays-Bas). Y ont participé, conformément à l'article 1 a) du Règlement intérieur du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (TRANS/WP.29/690, tel que modifié) des représentants des pays suivants : Allemagne, Australie, Autriche, Canada, Chine, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Hongrie, Inde, Italie, Japon, Pays-Bas, Pologne, République de Corée, République tchèque, Royaume Uni de Grande Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède et Suisse. Des experts de la Commission européenne (CE) étaient également présents. Des experts des organisations non gouvernementales suivantes ont également participé à la session : Association for Emissions Control by Catalyst (AECC) ; Association européenne des fournisseurs de l'automobile (CLEPA/MEMA/JAPIA) ; Fédération européenne pour le transport et l'environnement (T&E) European Garage Equipment Association (EGEA) ; International Association for Natural Gas Vehicles (IANGV/NGV Global) ; Comité international de l'inspection technique automobile (CITA) ; Association internationale des constructeurs de motocycles (IMMA) ; Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) et European Association of Internal Combustion Engine Manufacturers (EUROMOT).

## II. Adoption de l'ordre du jour (point 1 de l'ordre du jour)

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/8 et Add.1  
Documents informels GRPE-75-01, GRPE-75-04 et GRPE-75-21.

2. Le Groupe de travail a adopté l'ordre du jour provisoire de sa soixante-quinzième session (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/8 et Add.1), dans la version actualisée et récapitulative figurant dans le document GRPE-75-21, où ont été ajoutés les documents informels soumis à la session. Il a en outre pris note du document GRPE-75-01 concernant l'organisation, pendant la semaine de session, des réunions de ses groupes de travail informels.

3. La liste des documents informels distribués pendant la session du GRPE figure dans l'annexe I. L'annexe II comprend la liste des réunions informelles tenues à l'occasion de la session du GRPE. L'annexe III énumère les groupes de travail informels, les équipes spéciales et les sous-groupes du GRPE, et donne des informations sur leurs présidents et secrétaires et sur la date de fin de leurs mandats.

4. Le secrétariat a présenté le document GRPE-75-04, annonçant que la session suivante du GRPE se tiendrait du 9 au 12 janvier 2018 et rappelant que la date limite pour la soumission des documents officiels était fixée au 9 octobre 2017. Les présidents et secrétaires des groupes de travail informels ont été invités à prendre contact avec le secrétariat pour arrêter le calendrier des réunions que tiendront ces groupes pendant la session de janvier 2018.

## III. Rapport de la dernière session du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (point 2 de l'ordre du jour)

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/1129  
Document informel GRPE-75-05.

5. Le secrétariat a présenté le document GRPE-75-05 et rendu compte des points présentant de l'intérêt pour le GRPE examinés à la 171<sup>e</sup> session du Forum mondial (pour plus de détails, prière de se reporter au document ECE/TRANS/WP.29/1129).

## IV. Véhicules légers (point 3 de l'ordre du jour)

### A. Règlements n<sup>os</sup> 68 (Mesure de la vitesse maximale des véhicules à moteur, y compris les véhicules électriques purs), 83 (Émissions polluantes des véhicules des catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub>), 101 (Émissions de CO<sub>2</sub>/consommation de carburant) et 103 (Dispositifs antipollution de remplacement)

6. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification des Règlements n<sup>os</sup> 68, 83, 101 et 103.

### B. Règlement technique mondial n<sup>o</sup> 15 sur la Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions des voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP)

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9  
Documents informels GRPE-75-07, GRPE-75-16, GRPE-75-18,  
GRPE-75-20, GRPE-75-22 et GRPE-75-23.

7. Le Président du groupe de travail informel de la Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions des voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) a rendu compte des activités actuellement menées par les différentes équipes spéciales dans le cadre de la phase 2 (GRPE-75-20). Il a dit que le groupe de travail informel pourrait avoir besoin d'un délai supplémentaire pour mettre la dernière main à toutes les activités de la phase 2 en raison de la complexité et du volume des travaux à effectuer et précisé que le GRPE serait dûment tenu au courant aux sessions suivantes. Le Président a demandé au GRPE d'indiquer s'il estimait préférable, pour la WLTP, d'élaborer un règlement technique mondial (RTM) unique, ou plusieurs RTM distincts.

8. Les experts de la Commission européenne et de l'Inde ont dit qu'ils préféreraient utiliser des RTM séparés, parce que cela donnait aux Parties contractantes à l'Accord de 1998 une plus grande marge de manœuvre lors de l'intégration dans les législations nationales ou régionales.

9. Le GRPE a souscrit au principe général d'un ensemble de RTM distincts dans le cadre de la WLTP, l'idée étant de rendre l'Accord de 1998 plus attrayant, et convenu d'essayer ensuite de regrouper ces RTM lors de la transposition de la WLTP dans les Règlements annexés à l'Accord de 1958.

10. Le coordonnateur de la rédaction du groupe de travail informel WLTP a présenté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9 relatif à la modification du RTM n<sup>o</sup> 15 sur la procédure WLTP. Il a également présenté le document GRPE-75-22 dans lequel il est prévu d'apporter certaines modifications au ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9 et attiré l'attention sur le document GRPE-75-23 qui constitue une synthèse de ces deux documents. Il a aussi présenté le rapport technique sur l'élaboration de ces modifications au RTM n<sup>o</sup> 15 (GRPE-75-07).

11. Le GRPE a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9, tel que reproduit à l'annexe IV du présent rapport, et prié le secrétariat de le soumettre au WP.29 et au Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2017, en tant que projet d'amendement 3 au RTM n<sup>o</sup> 15 sur la WLTP. Il a aussi adopté le rapport technique (GRPE-75-07), dont le texte est reproduit à l'annexe V du présent rapport, et demandé au secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.3 pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2017.

12. En sa qualité de chef de l'équipe spéciale des émissions par évaporation, l'experte du Japon a présenté le document GRPE-75-16, premier projet d'amendements au nouveau RTM sur la procédure de mesure des émissions par évaporation dans le cadre de la WLTP (WLTP EVAP). Elle a dit que le groupe de travail informel WLTP comptait poursuivre la

réflexion sur cette proposition afin de soumettre à ce sujet un document officiel assorti d'un rapport technique, pour examen à la prochaine session du GRPE, en janvier 2018.

13. En sa qualité de chef de l'équipe spéciale chargée de la transposition de la Procédure d'essai mondiale harmonisée dans l'Accord de 1958, l'expert de la Commission européenne a présenté le document GRPE-75-18 dans lequel une nouvelle méthode de transposition est proposée. Il a expliqué que l'idée d'un nouveau Règlement sur la WLTP (essais du type I et du type IV) comprenant d'un côté les prescriptions de niveau régional et de l'autre les prescriptions les plus strictes (constituant le niveau 2, qui serait le seul à faire l'objet d'une reconnaissance mutuelle) demeurerait conforme à ce qui avait été convenu auparavant. Il a proposé, pour les procédures d'essai autres que celles du type I et du type IV, de ne pas élaborer un deuxième Règlement nouveau comme prévu à l'origine, mais d'utiliser plutôt le Règlement n° 83. Il a dit que l'équipe spéciale comptait à cet égard élaborer une nouvelle série d'amendements (la série 08) visant à adapter le Règlement n° 83 aux prescriptions européennes (par exemple les émissions en conditions de conduite réelles) et renvoyant au nouveau Règlement sur la WLTP en matière d'agrément pour les procédures d'essai du type I et du type IV. Il a souligné que de cette manière le Règlement n° 83 resterait en vigueur et qu'aucune Partie contractante ne devrait cesser de l'appliquer. L'expert a également évoqué les discussions en cours sur la conformité en service et le champ d'application de l'Accord de 1958.

14. L'expert de l'OICA s'est dit favorable à la solution trouvée et a encouragé le GRPE à entamer une réflexion sur la façon de procéder en ce qui concerne les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation d'énergie et sur la question de savoir si les Règlements n°s 83 et 101 devaient rester distincts ou être regroupés conformément à l'approche WLTP. En réponse à une question de l'expert de l'Inde sur l'éventuelle prise en compte des émissions en conditions de conduite réelles dans la WLTP, l'expert a dit qu'il préférerait prendre l'avis de l'OICA et examiner préalablement les difficultés liées à l'harmonisation de la RDE en tenant compte des questions de sensibilité entre autorités.

15. Le GRPE a approuvé la nouvelle méthode de transposition proposée dans le document GRPE-75-18 et décidé de continuer à débattre de cette question à sa prochaine session, sur la base des travaux menés par l'équipe spéciale. Le Président du GRPE a fait part de son intention de demander l'accord du WP. 29 à propos de la méthode proposée à sa prochaine session, en juin 2017.

16. Le GRPE a salué les progrès réalisés par le groupe de travail informel WLTP et a pris note de sa demande de mise à disposition d'une salle de réunion pendant une journée au cours de la semaine du GRPE de janvier 2018.

## V. Véhicules utilitaires lourds (point 4 de l'ordre du jour)

### A. Règlements n°s 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC)) et 132 (Dispositifs antipollution de mise à niveau)

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6  
Documents informels GRPE-74-08, GRPE-75-06, GRPE-75-26 et GRPE-75-27.

17. L'expert de l'OICA a présenté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6 relatif à une proposition de nouveau complément à la série 06 d'amendements au Règlement n° 49, qui vise à harmoniser ce texte à la législation de l'Union européenne (UE) actuellement en vigueur. Il a rappelé que le document en question avait déjà été présenté à la dernière session du GRPE et présenté les documents GRPE-75-26 et GRPE-75-27, relatifs à des modifications à apporter au ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6. L'expert a expliqué que le document GRPE-75-26 visait à résoudre le problème lié au fait qu'il est en général impossible de se conformer aux dispositions relatives aux « fenêtres urbaines » et à rendre possibles les essais au moyen du système mobile de mesure des émissions (PEMS),

et que le GRPE-75-27 visait à ajouter des dispositions concernant les systèmes d'autodiagnostic (systèmes OBD), qui faisaient défaut.

18. L'expert du Japon a fait une observation d'ordre général sur les différences entre les conditions de circulation et souligné qu'il était nécessaire d'examiner plus avant cette question. L'expert de la Commission européenne a déclaré qu'il serait envisageable d'ouvrir le débat à ce sujet si le Japon décidait de devenir Partie contractante au Règlement n° 49.

19. L'expert d'IANGV/NGV Global s'est dit favorable aux propositions faites par l'OICA, dans la mesure où le document GRPE-75-27 apportait la solution à certains problèmes liés à la méthode d'essai.

20. L'expert de l'OICA a rappelé que le document GRPE-74-08 présenté à la session précédente visait à rectifier des erreurs rédactionnelles des séries 05 et 06 d'amendements au Règlement n° 49 et a invité le Groupe de travail à envisager d'incorporer ce document à l'ensemble d'amendements au Règlement n° 49 devant faire l'objet d'un vote au cours de la session.

21. Le GRPE a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6 modifié par les documents GRPE-74-08, GRPE-75-26 et GRPE-75-27, tel que reproduit dans l'additif 1 au présent rapport, et a prié le secrétariat de le soumettre au WP.29 et au Comité d'administration de l'Accord de 1958 (AC.1) en tant que projet de complément 5 à la série 06 d'amendements au Règlement n° 49, pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2017.

22. Le GRPE a également adopté le document GRPE-74-08 tel que reproduit à l'annexe VI et prié le secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.1, en tant que projet de complément 9 à la série 05 d'amendements au Règlement n° 49, pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2017.

23. L'expert de la Suisse a présenté le document GRPE-75-06 où il est fait état de manipulations concernant des camions EURO V et VI, à savoir l'installation de dispositifs non d'origine bloquant l'injection d'AdBlue. Il a expliqué que les autorités suisses avaient décidé d'agir après avoir été informées de quelques cas de cette nature dans d'autres pays et que les véhicules suspectés avaient été immobilisés et inspectés. Une centaine de véhicules ainsi manipulés avaient été découverts dans tout le pays depuis le mois de février 2017. L'expert a souligné qu'il n'avait été possible de détecter ce genre de manipulations que sur des véhicules EURO V, car il n'était pas possible à ce jour d'accéder au logiciel de réduction des émissions sur les véhicules EURO VI. Il a invité les Parties contractantes à se pencher sur les cinq questions posées dans le document GRPE-75-06 dans la perspective d'échanges sur les méthodes de détection des manipulations et les stratégies d'application de la réglementation. Suite à une question de l'expert de l'Italie, il a précisé que les documents d'immatriculation des camions manipulés n'avaient pas encore été utilisés pour contacter les autorités concernées.

24. L'expert de l'Association des constructeurs européens d'automobiles (ACEA) s'est déclaré prêt à communiquer au GRPE une étude réalisée par son association à ce sujet, dans laquelle figurent des informations sur les dispositifs utilisés et sur l'étendue géographique du phénomène.

25. Les experts de l'Autriche, du Canada, de la France, du Royaume-Uni et de la Suède ont fait état de problèmes et d'enquêtes du même ordre dans leurs pays respectifs et se sont dits intéressés par un échange de vues à ce sujet.

26. Le Président du GRPE a invité toutes les parties prenantes à continuer à échanger des informations sur cet important problème. Il a également invité l'expert de la Suisse à soulever la question dans le cadre du WP.29 et à présenter un rapport actualisé à la prochaine session du GRPE, en janvier 2018.

**B. Règlements techniques mondiaux n<sup>os</sup> 4 (Cycle d'essai mondial harmonisé pour les véhicules utilitaires lourds), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées sur les systèmes d'autodiagnostic sur les véhicules utilitaires lourds) et 10 (Émissions hors cycle)**

27. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification des RTM n<sup>os</sup> 4, 5 et 10.

**VI. Règlements n<sup>os</sup> 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes de conversion ultérieure au GPL et GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules automobiles) et 143 (Systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburation)**

*Document(s)* : Documents informels GRPE-75-12 et GRPE-75-13.

28. L'expert de l'OICA a présenté le document GRPE-75-12 qui tend à corriger une erreur détectée dans une formule du Règlement n<sup>o</sup> 85.

29. L'expert du Royaume-Uni a présenté le document GRPE-75-13 relatif à la nécessaire clarification, dans le Règlement n<sup>o</sup> 85, du libellé du paragraphe consacré à la détermination de la puissance nette des moteurs électriques, et recommandé une formulation.

30. Le Président du GRPE a invité les experts de l'OICA et du Royaume-Uni à regrouper les deux propositions et à présenter un document de travail officiel pour examen à la prochaine session du GRPE, en janvier 2018.

**VII. Tracteurs agricoles et forestiers et engins mobiles non routiers (point 6 de l'ordre du jour)**

**A. Règlements n<sup>os</sup> 96 (Émissions des moteurs diesel (tracteurs agricoles)) et 120 (Puissance nette des tracteurs et engins mobiles non routiers)**

*Document(s)* : Documents informels GRPE-75-09, GRPE-75-10, GRPE-75-11 et GRPE-75-25.

31. L'expert de la Commission européenne a rappelé au GRPE qu'il était nécessaire d'harmoniser le Règlement n<sup>o</sup> 96 avec le nouveau Règlement 2016/1628 de l'Union européenne relatif aux moteurs des engins mobiles non routiers (EMNR) (GRPE-75-09). Il a présenté le document GRPE-75-10, dans lequel est proposé un premier projet de série 05 d'amendements au Règlement n<sup>o</sup> 96, lequel figure dans le document GRPE-75-11. Il a précisé que le GRPE-75-11 traitait des aspects techniques, mais pas encore des procédures administratives, et fait part de son intention de présenter une nouvelle proposition, dans un document officiel, à la session du GRPE de janvier 2018. Il a également dit qu'il comptait, toujours dans la perspective d'une harmonisation avec le nouveau Règlement de l'Union européenne, présenter à la prochaine session du GRPE un premier projet d'amendements aux Règlements n<sup>os</sup> 120 et 132. Il a enfin invité toutes les parties prenantes à formuler des observations et des suggestions à propos du document GRPE-75-11 en utilisant le formulaire disponible dans le document GRPE-75-25. Les experts de l'Italie et d'EUROMOT ont fait savoir qu'ils continuaient à soutenir ces activités.

32. Le GRPE a décidé de poursuivre le débat à sa prochaine session, sur la base des propositions qui seront présentées.

## **B. Règlement technique mondial n° 11 (Engins mobiles non routiers)**

33. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification du RTM n° 11.

## **VIII. Programme de mesure des particules (PMP) (point 7 de l'ordre du jour)**

*Document(s)* : Document informel GRPE-75-17.

34. Le Président du groupe de travail informel du Programme de mesure des particules (PMP) a présenté un rapport de situation sur les activités du groupe concernant les émissions de particules provenant du système d'échappement et sur celles qui ont une autre origine (GRPE-75-17). Il a expliqué la portée des essais interlaboratoires destinés à évaluer les différences et les incertitudes dans la mesure des particules d'échappement d'une taille inférieure à 23 nanomètres et présenté le dispositif proposé. Il a fourni au GRPE des informations sur les activités relatives aux prélèvements de gaz d'échappement bruts, aux essais interlaboratoires pour l'étalonnage des compteurs du nombre de particules, aux projets du programme « Horizon 2020 » et aux procédures d'essais des moteurs à gaz. Il a évoqué certains échanges entre le groupe de travail informel du Programme de mesure des particules (PMP) et le groupe de travail informel WLTP à propos d'une éventuelle coopération autour des essais à basse température. Au chapitre des émissions de particules ne provenant pas du système d'échappement, le Président a mis l'accent sur la mise au point de la méthode de mesure des particules produites par l'usure des freins selon trois étapes (cycle d'essai de freinage représentatif des conditions réelles, méthode d'échantillonnage des particules produites par l'usure des freins, méthodes de mesure et de caractérisation des particules). Il a annoncé que le groupe avait pour objectif de terminer l'élaboration du cycle d'essai de freinage d'ici à la fin de 2017 et fait ressortir que l'essai au banc dynamométrique paraissait être la meilleure des trois méthodes d'échantillonnage envisagées.

35. Le GRPE s'est félicité des progrès réalisés par le groupe de travail informel du PMP et a pris note de sa demande de mise à disposition d'une salle de réunion pendant une journée au cours de la semaine du GRPE de janvier 2018.

## **IX. Motocycles et cyclomoteurs (point 8 de l'ordre du jour)**

### **A. Règlements n°s 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs)**

36. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification aux Règlements n°s 40 et 47.

### **B. Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion pour les véhicules de la catégorie L**

*Document(s)* : Document informel GRPE-75-24.

37. Le Président du groupe de travail informel des prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) a présenté un rapport de situation sur les activités de ce groupe (GRPE-75-24). Il a indiqué que l'élaboration d'amendements au RTM n° 2 avait la plus haute priorité. Il a expliqué que les progrès ayant été plus lents que prévu en raison de différences régionales, il n'avait pas été possible d'élaborer une première ébauche pour la présente session, mais qu'il était prévu de la présenter à la prochaine session du GRPE, en janvier 2018. Le Président a demandé l'avis du GRPE à propos des unités de température à utiliser. Il a fait remarquer que les travaux sur les systèmes d'autodiagnostic



(OBD) de phase II commenceraient en 2018, après que les activités relatives aux amendements au RTM n° 2 auront progressé.

38. Le coordonnateur de la rédaction du groupe de travail informel de la WLTP a souligné que le degré Celsius était le plus usité dans le cadre de l'élaboration de la WLTP, le degré Kelvin n'apparaissant que dans quelques équations où il était nécessaire.

39. Le Président du GRPE a préconisé l'alignement sur la WLTP et recommandé de généraliser le degré Celsius, le degré Kelvin pouvant également être utilisé si nécessaire. Le GRPE a salué les progrès réalisés par le groupe de travail informel EPPR et a pris note de sa demande de mise à disposition d'une salle de réunion pendant une journée au cours de la semaine du GRPE de janvier 2018.

### **C. Règlement technique mondial n° 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles)**

40. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification du RTM n° 2.

## **X. Véhicules électriques et environnement (EVE) (point 9 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-75-28.

41. Le Président du groupe de travail informel des véhicules électriques et de l'environnement (EVE) a présenté un rapport sur l'état d'avancement des activités menées par ce groupe dans les trois domaines spécifiés par son mandat (GRPE-75-28). Il y a en premier lieu commenté les travaux actuellement menés en vue de l'élaboration du RTM relatif à la méthode d'essai utilisée pour déterminer la puissance des véhicules électriques, sur la base de la méthode de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Il a expliqué que la méthode de référence avait la priorité, tandis qu'une décision sur la conduite éventuelle de travaux sur l'autre méthode serait prise ultérieurement. En second lieu, il a rendu compte de la poursuite des activités de recherche sur la durabilité des batteries et mentionné les travaux du Canada et du Centre commun de recherche (CCR) en matière de modélisation de la durée de vie des batteries. En troisième lieu, il a informé le GRPE que le groupe de travail informel EVE avait contacté le Président et le secrétaire du Groupe d'experts de l'efficacité énergétique (GEEE) en vue d'un partenariat dans le cadre du projet relatif à l'évaluation des émissions en amont imputables à l'utilisation de véhicules électriques. Il a enfin souligné que les groupes de travail informels EVE et WLTP se consultaient régulièrement pour faire en sorte que leurs activités soient complémentaires et menées dans les délais et pour éviter qu'elles ne fassent double emploi.

42. Le GRPE s'est félicité des progrès réalisés par le groupe de travail informel EVE et a pris note de sa demande de mise à disposition d'une salle de réunion pendant une journée au cours de la semaine du GRPE de janvier 2018.

## **XI. Résolution mutuelle n° 2 (R.M.2) (point 10 de l'ordre du jour)**

43. Le Groupe de travail n'a reçu aucune nouvelle proposition de modification de la R.M.2.

## **XII. Homologation de type internationale de l'ensemble du véhicule (IWVTA) (point 11 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-75-08.

44. Le Président du GRPE a annoncé, en l'absence et au nom de l'intéressé, que M. M. Robledo avait décidé de quitter, après cette session du GRPE, ses fonctions de représentant du GRPE pour les activités concernant l'IWVTA. Il a remercié M. Robledo pour l'action qu'il a menée au cours des dernières années et pour l'élaboration du document GRPE-75-08 en vue de la présente session. Le Président a souligné l'intérêt du rôle joué par le représentant, en particulier dans l'optique de la transposition de la WLTP dans l'Accord de 1958 puis de son intégration au nouveau Règlement sur l'IWVTA.

45. Les Parties contractantes n'ayant pas présenté de candidats, le GRPE a désigné M. W. Coleman, de l'OICA, en tant que nouveau représentant du GRPE pour les activités concernant l'IWVTA. Le Président du GRPE a remercié M. Coleman pour l'empressement avec lequel il a accepté d'assumer cette tâche.

46. Le GRPE a noté que le projet de Révision 3 de l'Accord de 1958 était en cours de ratification (ECE/TRANS/WP.29/1126, par. 64 et 65) et que la Révision 3 devait entrer en vigueur le 14 septembre 2017. Il a également noté qu'à la session de juin 2017 du WP.29, les délégués examineraient : a) un projet de Directives générales concernant l'élaboration des Règlements de l'ONU et les dispositions transitoires qu'ils contiennent (ECE/TRANS/WP.29/2017/67) ; b) une première ébauche de Règlement n° 0 sur l'WVTA (ECE/TRANS/WP.29/2017/104) ; c) un document explicatif sur le Règlement n° 0 (ECE/TRANS/WP.29/2017/54) ; d) un document contenant des questions et des réponses relatives à la Révision 3 de l'Accord de 1958 (ECE/TRANS/WP.29/2017/55). Les experts intéressés ont été invités à consulter ces documents.

## **XIII. Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (point 12 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/10  
Documents informels GRPE-75-02-Rev.1, GRPE-75-03-Rev.1,  
GRPE-75-14 et GRPE-75-19.

47. Le Président du groupe de travail informel de la qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (VIAQ) a rendu compte des activités actuelles de son groupe (GRPE-75-19). Il a rappelé que le mandat initial prenait fin en novembre 2017 et a indiqué que les travaux du groupe avaient débouché sur la présentation d'une proposition de nouvelle résolution mutuelle sur les recommandations tendant à harmoniser les procédures d'essai concernant les émissions libérées dans l'air à l'intérieur des véhicules par les matériaux utilisés. Le Président a également présenté le document GRPE-75-02-Rev.1 dans lequel il est envisagé d'apporter certaines modifications au document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/10 et appelé l'attention sur le document GRPE-75-03-Rev.1 qui constitue une synthèse de ces deux documents. Le Président a demandé que le mandat du groupe de travail informel VIAQ soit prorogé jusqu'en novembre 2020 afin d'étendre la portée des travaux de telle façon qu'il ne soit plus seulement question des émissions libérées par les matériaux utilisés à l'intérieur des véhicules mais également des gaz émanant d'autres sources qui pénètrent dans l'habitacle du véhicule. Il a présenté une première ébauche de nouveau mandat et de nouveau Règlement intérieur (GRPE-75-14) en vue de cette deuxième phase de travaux et dit que le groupe de travail informel avait l'intention d'en soumettre la version définitive à la prochaine session du GRPE, en janvier 2018. Il a fait observer que pour cette deuxième phase de travaux, la présidence du groupe de travail informel serait assurée par la Fédération de Russie, sa vice-présidence par la Corée et son secrétariat par l'OICA. Le Président a expliqué que l'approbation de la prorogation du mandat par le GRPE dès la présente session permettrait au groupe de travail informel de pas interrompre ses travaux entre la fin du mandat en cours et la prochaine session du GRPE, en janvier 2018. Il a invité toutes les Parties contractantes à participer à la nouvelle phase des travaux.

48. En sa qualité de futur Président du groupe de travail informel VIAQ, l'expert de la Fédération de Russie a appelé l'attention sur les normes actuellement en vigueur dans son pays en matière de qualité de l'air à l'intérieur des véhicules. Il s'est dit impatient de diriger les travaux de la nouvelle période d'activité du groupe.

49. Le GRPE a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/10 modifié par le GRPE-75-02-Rev.1, tel que reproduit dans le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/75/Add.2, et demandé au secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.3 pour examen à leurs sessions de novembre 2017, en tant que projet de Résolution mutuelle n° 3.

50. Le GRPE a approuvé la prorogation du mandat du groupe de travail informel VIAQ jusqu'en novembre 2020, sous réserve de l'approbation finale du WP.29 à sa session de juin 2017. Il a noté que le groupe de travail informel VIAQ soumettrait la version finale de son mandat et de son Règlement intérieur sous la forme d'un document informel qui, en cas d'adoption à la prochaine session du GRPE, serait joint au rapport.

51. Le GRPE s'est félicité des progrès réalisés par le groupe de travail informel VIAQ et a pris note de sa demande de mise à disposition d'une salle de réunion pendant une journée au cours de la semaine du GRPE de janvier 2018.

#### **XIV. Échange de renseignements sur les normes d'émission (point 13 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-75-15.

52. L'expert du Japon a présenté le document GRPE-75-15 sur la future politique de réduction du bruit s'appliquant aux véhicules à moteur dans son pays. Il a donné un aperçu du rapport présenté au Ministre de l'environnement par le Conseil central de l'environnement le 31 mai 2017. Dans son exposé, il a été question des mesures visant à réduire : i) les émissions de vapeurs de carburants ; ii) les émissions de particules fines des véhicules équipés de moteurs à essence à injection directe ; et iii) les émissions des véhicules à deux roues. L'expert a également parlé des thèmes de discussion à venir.

53. Le Président du GRPE a salué cet exposé et invité les Parties contractantes à continuer d'échanger des informations sur les normes d'émission lors des prochaines sessions.

#### **XV. Élection du Bureau (point 14 de l'ordre du jour)**

54. Conformément à l'article 37 du Règlement intérieur (TRANS/WP.29/690, Amend.1 et 2), le Groupe de travail a élu à l'unanimité M. A. Rijnders (Pays-Bas) Président du GRPE pour les sessions de l'année 2018. En l'absence de candidats, aucun nouveau Vice-Président n'a été élu.

#### **XVI. Questions diverses (point 15 de l'ordre du jour)**

55. Le Groupe de travail n'a reçu aucune information relative à ce point.

#### **XVII. Ordre du jour provisoire de la prochaine session**

##### **A. Prochaine session du GRPE**

56. La prochaine session du GRPE, y compris les réunions des groupes informels, doit se dérouler au Palais des Nations à Genève, du lundi 8 janvier 2018, à partir de 14 h 30, au vendredi 12 janvier 2018, à 12 h 30, sous réserve de la confirmation du secrétariat (voir le document GRPE-76-01, à venir). Des services d'interprétation seront assurés du 9 janvier à 14 h 30 au 12 janvier à 12 h 30.

## B. Ordre du jour provisoire de la prochaine session du GRPE proprement dite

57. Le GRPE a convenu de l'ordre du jour provisoire suivant pour sa prochaine session :
1. Adoption de l'ordre du jour.
  2. Rapport des dernières sessions du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29).
  3. Véhicules légers :
    - a) Règlements n<sup>os</sup> 68 (Mesure de la vitesse maximale des véhicules à moteur, y compris les véhicules électriques purs), 83 (Émissions polluantes des véhicules des catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub>), 101 (Émissions de CO<sub>2</sub>/consommation de carburant) et 103 (Dispositifs antipollution de remplacement) ;
    - b) Règlement technique mondial n<sup>os</sup> 15 (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP)) et 19 (Procédure de mesure des émissions par évaporation dans le cadre de la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP EVAP)).
  4. Véhicules utilitaires lourds :
    - a) Règlements n<sup>os</sup> 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC)) et 132 (Dispositifs antipollution de mise à niveau (DAM)) ;
    - b) Règlements techniques mondiaux n<sup>os</sup> 4 (Cycle d'essai mondial harmonisé pour les véhicules utilitaires lourds), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées sur les systèmes d'autodiagnostic sur les véhicules utilitaires lourds (WWH-OBD)) et 10 (Émissions hors cycle (OCE)).
  5. Règlements n<sup>os</sup> 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes de conversion ultérieure au GPL et GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules automobiles) et 143 (systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburantion).
  6. Tracteurs agricoles et forestiers et engins mobiles non routiers :
    - a) Règlements n<sup>os</sup> 96 (Émissions des moteurs diesel (tracteurs agricoles)) et 120 (Puissance nette des tracteurs et engins mobiles non routiers) ;
    - b) Règlement technique mondial n<sup>o</sup> 11 (Engins mobiles non routiers).
  7. Programme de mesure des particules (PMP).
  8. Motocycles et cyclomoteurs :
    - a) Règlements n<sup>os</sup> 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs) ;
    - b) Prescriptions concernant l'efficacité en matière d'environnement et de propulsion des véhicules de la catégorie L ;
    - c) Règlements techniques mondiaux n<sup>os</sup> 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles), 17 (Procédure de mesure des émissions de gaz de carter et des émissions par évaporation des véhicules de la catégorie L) et 18 (Systèmes d'autodiagnostic) pour les véhicules de la catégorie L.
  9. Véhicules électriques et environnement (EVE).
  10. Résolution mutuelle n<sup>o</sup> 2 (R.M.2).

11. Homologation de type internationale de l'ensemble du véhicule (IWVTA).
12. Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (VIAQ).
13. Échange de renseignements sur les normes d'émission.
14. Questions diverses.

### C. Réunions informelles prévues en marge de la prochaine session du GRPE

58. Programme des réunions informelles, sous réserve de confirmation :

<i>Date</i>	<i>Groupe</i>	<i>Sigle</i>	<i>Heure</i>
Lundi 8 janvier 2018	Véhicules électriques et environnement	EVE	14 h 30-17 h 30
Mardi 9 janvier 2018	Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers	WLTP	9 h 30-12 h 30 14 h 30-17 h 30
Mercredi 10 janvier 2018	Programme de mesure des particules	PMP	9 h 30-12 h 30
	Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules	VIAQ	14 h 30-17 h 30
	Prescriptions concernant les performances environnementales et la propulsion des véhicules de la catégorie L	EPPR	9 h 30-12 h 30 14 h 30-17 h 30

59. Les ordres du jour de ces réunions seront établis par leurs secrétaires respectifs et communiqués aux membres de chaque groupe avant chaque réunion.

**Annexe I****Liste des documents informels distribués sans cote officielle**

<i>GRPE-75-</i>	<i>Transmis par</i>	<i>Titre</i>	<i>Suivi</i>
1	Secrétariat	Informal meetings in conjunction with the GRPE (proper) session: schedule and rooms	A
2-Rev.1	VIAQ	Proposal for amendments to ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/10 on a new Mutual Resolution on VIAQ	B
3-Rev.1	VIAQ	Proposal for amendments to ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/10 on a new Mutual Resolution on VIAQ (Consolidated version)	A
4	Secrétariat	General information	A
5	Secrétariat	Highlights of the last WP.29 session (March 2017)	A
6	Suisse	Status report from Swiss heavy-duty truck controls	A
7	WLTP	Technical report on the development of Amendment 3 to global technical regulation No. 15	B
8	Représentant du GRPE	Report by the GRPE Ambassador on IWTA	A
9	EC	Alignment of Regulation No. 96 to EU Stage V	A
10	EC	Proposal for a new 05 series of amendments to Regulation No. 96	A
11	Commission européenne	05 series of amendments to Regulation No. 96	A
12	OICA	Proposal for Supplement 8 to the original version of Regulation No. 85 (Measurement of the net power)	A
13	Royaume-Uni	Effects of Thermal Loading on the Determination of Net Power for Electric Motors	A
14	VIAQ	Drat Terms of reference and rules of procedure for the IWG on VIAQ - Second stage	A
15	Japon	Future Policy for Motor Vehicle Emission Reduction (Thirteenth Report)	A
16	WLTP	Draft Amendment 1 to UN GTR on WLTP EVAP	A
17	PMP	Status report	A
18	Commission européenne	Transposition of GTR No. 15 on WLTP into UN Regulations under the 1958 Agreement	A
19	VIAQ	Status report	A
20	WLTP	Status report	A
21	Secrétariat	Updated provisional agenda (including all informal documents)	A
22	WLTP	Proposal for amendments to ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9	B
23	WLTP	Proposal for Amendment 3 to global technical regulation No. 15 (Worldwide harmonized light vehicles Test Procedures (WLTP))	A
24	EPPR	Status report	A

<i>GRPE-75-</i>	<i>Transmis par</i>	<i>Titre</i>	<i>Suivi</i>
25	Commission européenne	Comments to GRPE-75-11	A
26	OICA	Proposal for amendments to ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6 on a new Supplement to the 06 series of amendments to Regulation No. 49	B
27	OICA	Proposal for amendments to ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/6 on a new Supplement to the 06 series of amendments to Regulation No. 49	B
28	EVE	Status report	A
GRPE-74-08	OICA	Proposal for a new Supplement to the 05 and 06 series of amendments to Regulation No. 49	B

*Notes :*

A Document dont l'examen est achevé ou qui doit être remplacé.

B Document adopté et transmis pour examen au WP.29.

## Annexe II

### Réunions informelles tenues pendant la session du GRPE

<i>Date</i>	<i>Heure</i>	<i>Groupe</i>	<i>Stgle</i>
6 juin 2017	10 h 30-13 h 30	Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers	WLTP
	14 h 30-17 h 30	Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers	WLTP
7 juin 2017	9 h 30-12 h 30	Véhicules électriques et environnement	EVE
	9 h 30-12 h 30	Prescriptions concernant les performances environnementales et la propulsion des véhicules de la catégorie L	EPPR
	14 h 30-17 h 30	Prescriptions concernant les performances environnementales et la propulsion des véhicules de la catégorie L	EPPR



## Annexe III

### Liste des groupes de travail informels, équipes spéciales et sous-groupes du GRPE

<i>Nom (sigle)</i>	<i>Président/Vice-Président(s)</i>	<i>Secrétaire</i>	<i>Fin du mandat</i>
groupe de travail informel des prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR)	Adolfo Perujo, Adolfo.PERUJO@ec.europa.eu	Daniela Leveratto, d.leveratto@immamotorcycles.org  Hardik Makhija, hardik@siam.in	décembre 2020
groupe de travail informel des véhicules électriques et l'environnement (EVE)	Michael Olechiw, Olechiw.Michael@epamail.epa.gov  Chen Chunmei (Vice-Président), chencm@miit.gov.cn  Kazuyuki Narusawa (Vice-Président), narusawa@ntsel.go.jp	Andrew Giallonardo, Andrew.Giallonardo@ec.gc.ca	novembre 2019
groupe de travail informel du Programme de mesure des particules (PMP)	Giorgio Martini, giorgio.martini@jrc.ec.europa.eu	Caroline Hosier, chosier@ford.com	juin 2019
groupe de travail informel de la qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (VIAQ)	Jong Soon Lim, jongsoon@ts2020.kr Yunshan GE (Vice-Président), geyunshan@163.com	Andreas Wehrmeier, andreas.wehrmeier@bmw.de	novembre 2020
groupe de travail informel de la Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) – phase 2	Robertus Cuelenaere, rob.cuelenaere@tno.nl Daisuke Kawano (Vice-Président), kawano@ntsel.go.jp	Noriyuki Ichikawa (Secrétaire technique adjoint), noriyuki.ichikawa@mail.toyota.co.jp Markus Bergmann (Secrétaire technique adjoint), markus.bergmann@audi.de	décembre 2019

## Annexe IV

### Amendements au document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9

#### Adoptés sur la base du document GRPE-75-22 (voir par. 11)

Dans le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2017/9,

Partie II, texte du Règlement technique mondial,

Paragraphe 3.5.2, modifier comme suit :

« 3.5.2 Par “véhicule de la catégorie 1”, on entend un véhicule à moteur ayant au moins quatre roues, conçu et construit principalement pour le transport d’une ou de plusieurs personnes. ».

Paragraphe 3.5.5, modifier comme suit :

« 3.5.5 Par “véhicule de la catégorie 2”, on entend un véhicule à moteur ayant au moins quatre roues, conçu et construit principalement pour le transport de marchandises. Cette catégorie comprend aussi :

- a) Des engins de traction ;
- b) Des châssis conçus spécifiquement pour être aménagés avec un équipement spécial. ».

Annexe 2, paragraphe 2. g), modifier comme suit :

« g)  $n_{max}$   
 $n_{max1} = n_{95\_high} n_{max\_95}$ , le régime moteur le plus bas-élevé auquel est atteint 95 % de la puissance nominale,  $min^{-1}$  ;

**S’il est impossible de déterminer  $n_{95\_high}$  parce que le régime du moteur est limité, pour tous les rapports, à une valeur  $n_{lim}$  plus basse et que la puissance à pleine charge correspondante dépasse 95 % de la puissance nominale, il convient de fixer  $n_{95\_high}$  à  $n_{lim}$ .**

**Si  $n_{max\_95}$  est inférieur à 65 % de  $n_{rated}$ ,  $n_{max\_95}$  doit être réglé à 65 % de  $n_{rated}$  ;**

**Si 65 % de  $(n_{rated} \times (n/v)_3 / (n/v)_2) < 1,1 \times (n_{idle} + 0,125 \times (n_{rated} - n_{idle}))$ ,  $n_{max\_95}$  doit être réglé à**

$$1,1 \times (n_{idle} + 0,125 \times (n_{rated} - n_{idle})) \times (n/v)_2 / (n/v)_3$$

$$n_{max}(ng_{vmax}) = (n/v)(ng_{vmax}) \times v_{max,cycle}$$

$$n_{max2} = (n/v)(ng_{vmax}) \times v_{max,cycle}$$

$$n_{max3} = (n/v)(ng_{vmax}) \times v_{max,vehicle}$$

où :

$ng_{vmax}$  est défini au paragraphe 2 i) de la présente annexe ;

$v_{max,cycle}$  est la vitesse maximale de la courbe de vitesse du véhicule d’après les dispositions de l’annexe 1, en km/h ;

$v_{max,vehicle}$  est la vitesse maximale du véhicule conformément aux dispositions du paragraphe 2 i) de la présente annexe, en km/h ;

$(n/v)(ng_{vmax})$  est le rapport obtenu en divisant le régime moteur  $n$  par la vitesse du véhicule  $v$  pour le rapport  $ng_{vmax}$ ,  $min^{-1}/(km/h)$  ;

$n_{max}$  est le maximum de  $n_{max1}$ ,  $n_{max2}$  et  $n_{max3}$ ,  $n_{max\_95}$  et  $n_{max}(ng_{vmax})$ ,  $min^{-1}$ . ».

Annexe 2, paragraphe 2. h), modifier comme suit :

« h) P<sub>wot</sub>(n), la courbe de puissance à pleine charge sur la plage de régime moteur.

(n/v)(ng<sub>vmax</sub>), le rapport obtenu en divisant le régime moteur n par la vitesse du véhicule v pour le rapport ng<sub>vmax</sub>, min<sup>-1</sup>/(km/h).

La courbe de puissance est constituée d'un nombre suffisant de jeux de données (n, P<sub>wot</sub>) de telle manière que le calcul des points intermédiaires entre jeux de données consécutifs puisse être effectué par interpolation linéaire. Les écarts de l'interpolation linéaire par rapport à la courbe de puissance à pleine charge déterminée conformément au Règlement n° 85 ne doivent pas dépasser 2 %. Le premier jeu de données doit être relevé au régime n<sub>min\_drive</sub> pour n<sub>gear</sub> > 2 (voir al. k) ci-après) ou plus bas. Le dernier jeu de données doit être relevé à n<sub>max</sub> ou à une valeur plus élevée n<sub>rated</sub>, à n<sub>max</sub> ou à (n/v)(ng<sub>vmax</sub>) × v<sub>max</sub>, la valeur la plus élevée étant retenue. Les jeux de données ne doivent pas nécessairement être relevés à intervalles égaux. La courbe de puissance à pleine charge à des régimes moteur non pris en compte par le Règlement n° 85 doit être déterminée conformément à la méthode décrite dans le Règlement n° 85 ; ».

Annexe 2, paragraphe 2. i), modifier comme suit :

« i) **Détermination de ng<sub>vmax</sub> et v<sub>max</sub>**

ng<sub>vmax</sub>, le rapport sur lequel la vitesse maximale du véhicule est atteinte, qui doit être déterminé comme suit :

Si v<sub>max</sub>(ng) ≥ v<sub>max</sub>(ng-1) et v<sub>max</sub>(ng-1) ≥ v<sub>max</sub>(ng-2), on a :

ng<sub>vmax</sub> = ng et v<sub>max</sub> = v<sub>max</sub>(ng).

Si v<sub>max</sub>(ng) < v<sub>max</sub>(ng-1) et v<sub>max</sub>(ng-1) ≥ v<sub>max</sub>(ng-2), on a :

ng<sub>vmax</sub> = ng-1 et v<sub>max</sub> = v<sub>max</sub>(ng-1),

dans les autres cas, ng<sub>vmax</sub> = ng-2 et v<sub>max</sub> = v<sub>max</sub>(ng-2)

où :

v<sub>max</sub>(ng) est la vitesse du véhicule à laquelle la puissance requise pour surmonter la résistance à l'avancement sur route est égale à la puissance disponible, P<sub>wot</sub>, sur le rapport ng (voir fig. A2/1a) ;

v<sub>max</sub>(ng-1) est la vitesse du véhicule à laquelle la puissance requise pour surmonter la résistance à l'avancement sur route est égale à la puissance disponible, P<sub>wot</sub>, sur le rapport ng-1 (voir fig. A2/1b).

**v<sub>max</sub>(ng-2) est la vitesse du véhicule à laquelle la puissance requise pour surmonter la résistance à l'avancement sur route est égale à la puissance disponible, P<sub>wot</sub>, sur le rapport ng-2.**

**Pour la détermination de ng<sub>vmax</sub> et v<sub>max</sub>, on utilisera des vitesses arrondies à la première décimale.**

La puissance requise afin de surmonter la résistance à l'avancement sur route, kW, est calculée au moyen de l'équation suivante :

$$P_{\text{required}} = \frac{f_0 \times v_{\text{max}} + f_1 \times v_{\text{max}}^2 + f_2 \times v_{\text{max}}^3}{3600}$$

où :

v<sub>max</sub> est la vitesse du véhicule telle que spécifiée ci-dessus, en km/h.

La puissance disponible, P<sub>wot</sub>(n), à la vitesse du véhicule v<sub>max</sub> sur le rapport ng-1 ou le rapport ng-2 peut être déterminée à partir de la courbe de puissance à pleine charge au moyen de l'équation suivante des équations suivantes :

$$n_{ng} = (n/v)_{ng} \times v_{max}(ng) ;$$

$$n_{ng-1} = (n/v)_{ng-1} \times v_{max}(ng-1) ;$$

$$n_{ng-2} = (n/v)_{ng-2} \times v_{max}(ng-2),$$

et en réduisant les valeurs de puissance de la courbe de puissance à pleine charge de 10 %.

**Si nécessaire, la méthode décrite ci-dessus doit être étendue aux rapports inférieurs, à savoir ng-3, ng-4, etc.**

Si, afin de limiter la vitesse maximale du véhicule, le régime maximal ~~sur le rapport le plus élevé~~ est limité à  $n_{lim}$ , dont la valeur est inférieure au régime correspondant à l'intersection entre la courbe de la puissance requise pour surmonter la résistance à l'avancement sur route et la courbe de la puissance disponible, alors :

$$ng_{vmax} = ng_{max} \text{ et } v_{max} = n_{lim} / ((n/v) \times (ng_{max})).$$

... ».

Annexe 2, paragraphe 2. j), modifier comme suit :

« j) Exclusion d'une vitesse rampante

Le rapport 1 peut être exclu de l'essai à la demande du constructeur si toutes les conditions suivantes sont remplies :

1) — Le véhicule n'est pas équipé d'une transmission à deux gammes ;

2) La famille de véhicule est homologuée pour la traction d'une remorque ;

$$3) — ((n/v)_1 / (n/v)(ng_{vmax})) \times (v_{max} \times (n/v)(ng_{vmax}) / n_{rated}) > 7 ;$$

$$2) \quad (n/v)_1 \times (v_{max} / n_{95\_high}) > 6,74 ;$$

$$4) — ((n/v)_2 / (n/v)(ng_{vmax})) \times (v_{max} \times (n/v)(ng_{vmax}) / n_{rated}) > 4 ;$$

$$3) \quad (n/v)_2 \times (v_{max} / n_{95\_high}) > 3,85 ;$$

5) Le véhicule, ayant la masse  $m_t$  définie par l'équation ci-dessous, est capable de démarrer à partir de l'arrêt en 4 s, sur une pente ascendante d'au moins 12 %, 5 fois de suite sur une période de 5 min.

$$m_t = m_{r0} + 25 \text{ kg} + (MC - m_{r0} - 25 \text{ kg}) \times 0,28$$

(le facteur 0,28 doit être remplacé par le facteur 0,15 dans le cas des véhicules de la catégorie M)

où :

$v_{max}$  est la valeur maximale de la vitesse du véhicule telle que spécifiée au paragraphe 2. i) de la présente annexe. **Pour les conditions 3 et 4 ci-dessus, seule la valeur de  $v_{max}$  correspondant à l'intersection entre la courbe de la puissance requise pour surmonter la résistance à l'avancement sur route et la courbe de la puissance disponible sur le rapport pertinent peut être utilisée. On ne doit pas utiliser une valeur de  $v_{max}$  résultant d'une limitation du régime moteur empêchant cette intersection ;**

... ».

Annexe 2, paragraphe 3.3, modifier comme suit :

« 3.3 ...

a) Tous les rapports  $i < ng_{vmax}$  pour lesquels  $n_{min\_drive} \leq n_{ij} \leq n_{max1} \text{ et } n_{max-95}$  ;

- b) Tous les rapports  $i \geq n_{g_{vmax}}$  pour lesquels  $n_{min\_drive} \leq n_{i,j} \leq n_{max} \cdot n_{max}(n_{g_{vmax}})$  ;  
 ... ».

Annexe 2, paragraphe 3.5, modifier comme suit :

- « 3.5. ...  
~~Si, s'agissant de l'alinéa b),  $P_{available\_i,j} \geq P_{required\_j}$  n'est vérifié qu'au rapport  $n_{g-1}$  lorsque les conditions visées à l'alinéa a) du paragraphe 3.3 de la présente annexe ne sont pas satisfaites parce que le régime correspondant est supérieur à  $n_{max\_0,5}$ , ce cas de figure est acceptable sous réserve que le régime ne dépasse pas  $n_{rated}$ .~~  
~~Si, s'agissant de l'alinéa b),  $P_{available\_i,j} \geq P_{required\_j}$  n'est vérifié qu'en utilisant un rapport pour lequel le régime est supérieur à  $n_{rated}$ , on utilisera le rapport immédiatement supérieur.~~  
 ... ».

Annexe 2, paragraphe 4 a), modifier comme suit :

- « a) **Si un rapport immédiatement supérieur (n+1) est nécessaire pendant seulement 1 s et si les rapports précédents et suivants sont identiques (n), le rapport n+1 doit être remplacé par le rapport n.**  
 Si un rapport ~~plus bas immédiatement inférieur~~ est nécessaire à une vitesse du véhicule plus élevée au cours d'une phase d'accélération **supérieure à 1 s**, les rapports plus élevés utilisés auparavant doivent être corrigés vers le bas. **Cette correction ne doit pas être effectuée pour le rapport 1.**  
 Exemple :  $v_j < v_{j+1} < v_{j+2} < v_{j+3} < v_{j+4} < v_{j+5} < v_{j+6}$ . La séquence calculée originale est 2, 3, 3, 3, 2, 2, 3 ; dans ce cas elle doit être corrigée en 2, 2, 2, 2, 2, 3 ;  
**Si un rapport immédiatement inférieur est nécessaire à une vitesse du véhicule plus élevée au cours d'une phase d'accélération supérieure à 1 s, les rapports plus élevés utilisés auparavant doivent être corrigés vers le bas.**  
 Exemple :  $v_{j-1} < v_j < v_{j+1}$ . La séquence calculée originale est 5, 4, 5 ou 5, 4, 6. Dans ce cas elle doit être corrigée en 5, 5, 5 ou 5, 5, 6.  
**Si un rapport inférieur de deux échelons est nécessaire à une vitesse du véhicule plus élevée au cours d'une phase d'accélération pendant seulement 1 s, ce rapport et les rapports plus élevés utilisés auparavant doivent être corrigés d'un échelon vers le bas. Cette correction ne doit pas être effectuée pour le rapport 1.** ».

Annexe 2, ajouter un nouveau paragraphe 4. g), comme suit :

- « g) **Il ne doit y avoir aucun changement de rapport vers le haut lors de la transition entre une phase d'accélération ou de vitesse constante et une phase de décélération si le rapport utilisé pendant la phase consécutive à la phase de décélération est inférieur au rapport passé vers le haut.**  
 Exemple : Si  $v_i \leq v_{i+1}$  et  $v_{i+2} < v_{i+1}$ , le rapport  $i$  étant égal à 4, le rapport  $i+1$  étant égal à 5 et le rapport  $i+2$  étant aussi égal à 5, les rapports  $i+1$  et  $i+2$  doivent être fixés à 4 si le rapport utilisé pour la phase qui suit la phase de décélération est le rapport 4 ou un rapport inférieur. Pour tous les points de référence de la courbe du cycle suivants, le rapport étant égal à 5 dans la phase de décélération, le rapport doit également être fixé à 4. Si le rapport 5 est utilisé à l'issue de la phase de décélération, on passera sur un rapport supérieur.

**En cas de montée de 2 rapports pendant la transition et la première phase de décélération, on passera sur un rapport immédiatement supérieur. ».**

*Annexe 4, paragraphe 4.3.2.1.3, modification sans objet en français.*

*Annexe 4, paragraphe 8.1.3.3, modifier comme suit :*

« 8.1.3.3 La résistance à l'avancement sur route simulée doit être calculée conformément à la méthode spécifiée au paragraphe 4.3.1.4 de la présente annexe, à l'exception de la mesure dans les deux sens opposés, ~~et avec les corrections applicables selon le paragraphe 4.5 de la présente annexe, de manière à obtenir une courbe de résistance à l'avancement sur route simulée :~~

... ».

*Annexe 5, paragraphes 6.1.2.1 et 6.1.2.2, modifier comme suit :*

« 6.1.2.1 Azote :

Pureté  $\leq 1$  ppm ~~C<sub>1</sub>C<sub>1</sub>~~,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO,  $< 0,1$  ppm NO<sub>2</sub>,  $< 0,1$  ppm N<sub>2</sub>O,  $< 0,1$  ppm NH<sub>3</sub> ;

6.1.2.2 Air synthétique :

Pureté  $\leq 1$  ppm ~~C<sub>1</sub>C<sub>1</sub>~~,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO ; concentration d'oxygène de 18 à 21 % en volume ; ».

*Annexe 5, paragraphe 6.1.2.4, modifier comme suit :*

« 6.1.2.4 Hydrogène (et mélange contenant de l'hélium ou de l'azote)

Pureté  $\leq 1$  ppm ~~C<sub>1</sub>C<sub>1</sub>~~,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub> ; teneur en hydrogène entre 39 et 41 % en volume ; ».

*Annexe 6, paragraphe 2.3.1, modifier comme suit :*

« 2.3.1 ...

Si, à la demande du constructeur, la méthode d'interpolation est utilisée (voir le paragraphe 3.2.3.2 de l'annexe 7), une mesure additionnelle des émissions est effectuée en tenant compte de la résistance à l'avancement sur route telle que déterminée avec le véhicule d'essai L. Les véhicules H et L devraient être soumis à essai avec le même véhicule d'essai et il faut utiliser le rapport ~~de démultiplication final n/v le plus court (avec une tolérance de  $\pm 1,5$  %)~~ dans la famille d'interpolation. Dans le cas d'une famille de matrices de résistance à l'avancement sur route, il faut effectuer une mesure supplémentaire avec la résistance à l'avancement sur route qui a été calculée pour le véhicule L<sub>M</sub> conformément au paragraphe 5.1 de l'annexe 4.

... ».

*Annexe 6, paragraphes 2.6.5.3 à 2.6.6, supprimer :*

~~« 2.6.5.3 Toutes transmissions~~

~~2.6.5.3.1 Les véhicules équipés d'un mode de conduite prédominant doivent être essayés sur ce mode.~~

~~2.6.5.3.2 Le constructeur doit communiquer à l'autorité compétente les éléments prouvant l'existence d'un mode qui satisfait aux prescriptions du paragraphe 3.5.9 du présent RTM. Avec l'accord de l'autorité compétente, le mode prédominant peut être utilisé comme le mode unique aux fins de la détermination des émissions de référence, des émissions de CO<sub>2</sub> et de la consommation de carburant.~~

~~2.6.5.3.3 Si le véhicule n'a pas de mode prédominant ou si le mode prédominant demandé n'est pas accepté comme tel par l'autorité compétente, le véhicule doit être soumis à un essai dans le mode correspondant au cas le plus favorable et dans le mode correspondant au cas le plus défavorable pour les~~

~~émissions de référence, les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant. Le cas le plus favorable et le cas le plus défavorable sont identifiés en fonction des éléments probants communiqués sur les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant dans tous les modes. Les résultats de la mesure des émissions de CO<sub>2</sub> et de la consommation de carburant doivent être obtenus par calcul de la moyenne arithmétique des deux modes. Ces résultats doivent être consignés.~~

~~2.6.5.3.4 — Sur la base des éléments techniques probants présentés par le constructeur et avec l'accord de l'autorité compétente, les modes sélectionnables par le conducteur réservés à des fins limitées très spécifiques ne doivent pas être pris en compte (mode maintenance ou mode à chenilles par exemple). Tous les autres modes utilisés pour la conduite vers l'avant doivent être pris en compte et les limites des émissions de référence doivent être respectées dans tous ces modes.~~

~~2.6.6 — Arrêt imprévu du moteur~~

~~Si le moteur s'arrête de façon imprévue, le préconditionnement ou l'essai du type 1 est déclaré nul. ».~~

*Annexe 6, ajouter de nouveaux paragraphes 2.6.6 à 2.6.6.5, libellés comme suit :*

« **2.6.6 Modes de fonctionnement sélectionnables**

**2.6.6.1 Les véhicules équipés d'un mode prédominant doivent être essayés sur ce mode. À la demande du constructeur, le véhicule peut aussi être soumis à l'essai dans le mode le plus défavorable pour les émissions de CO<sub>2</sub>.**

**2.6.6.2 Le constructeur doit communiquer à l'autorité compétente les éléments prouvant l'existence d'un mode qui satisfait aux prescriptions du paragraphe 3.5.9 du présent RTM. Avec l'accord de l'autorité compétente, le mode prédominant peut être utilisé comme le mode unique aux fins de la détermination des émissions de référence, des émissions de CO<sub>2</sub> et de la consommation de carburant.**

**2.6.6.3 Si le véhicule n'a pas de mode prédominant ou si le mode prédominant demandé n'est pas accepté comme tel par l'autorité compétente, le véhicule doit être soumis à un essai dans le mode correspondant au cas le plus favorable et dans le mode correspondant au cas le plus défavorable pour les émissions de référence, les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant. Le cas le plus favorable et le cas le plus défavorable sont déterminés en fonction des éléments probants communiqués sur les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant dans tous les modes. Les résultats de la mesure des émissions de CO<sub>2</sub> et de la consommation de carburant doivent être obtenus par calcul de la moyenne arithmétique des deux modes. Ces résultats doivent être consignés. À la demande du constructeur, le véhicule peut aussi être soumis à l'essai avec le mode sélectionnable dans la position la plus défavorable pour les émissions de CO<sub>2</sub>.**

**2.6.6.4 Sur la base des éléments techniques probants présentés par le constructeur et avec l'accord de l'autorité compétente, les modes sélectionnables par le conducteur réservés à des fins limitées très spécifiques ne doivent pas être pris en compte (mode maintenance ou mode à chenilles par exemple). Tous les autres modes utilisés pour la conduite vers l'avant doivent être pris en compte et les limites des émissions de référence doivent être respectées dans tous ces modes.**

**2.6.6.5 Les paragraphes 2.6.6.1 à 2.6.6.4 de la présente annexe s'appliquent à tous les systèmes embarqués à modes sélectionnables, y compris ceux qui ne concernent pas uniquement la transmission. ».**

*Annexe 6, paragraphe 2.6.7, modifier comme suit :*

« 2.6.7 **Invalidation de l'essai du type I et Fin de cycle**

**Si le moteur s'arrête de façon imprévue, le préconditionnement ou l'essai du type I est déclaré nul.**

Lorsque le cycle est terminé, le moteur doit être arrêté. Le véhicule ne doit pas être redémarré avant le début de l'essai pour lequel il a été préconditionné. ».

*Annexe 6, appendice 2, paragraphe 2.1.1, modifier comme suit :*

« 2.1.1 Lors des essais, le ou les courants doivent être mesurés à l'aide d'un ampèremètre du type à pince ou en boucle fermée. Le système de mesure du courant doit satisfaire aux prescriptions du tableau A8/1. Le ou les transducteurs de courant doivent pouvoir faire face aux courants de pointe lors du démarrage du moteur et aux conditions thermiques au point de mesure.

**Pour une mesure précise, on effectuera un réglage du zéro et une démagnétisation avant l'essai conformément aux instructions du fabricant de l'instrument. ».**

*Annexe 6, appendice 2, paragraphe 4.1, modifier comme suit :*

« 4.1. ...

$U_{REESS}$  est la tension nominale, en V, du SRSEE déterminée conformément à la norme ~~DIN-EN~~ selon la norme CEI 60050-482 ;

... ».

*Annexe 7, paragraphe 3.2.1.1.3.2, modifier comme suit :*

« 3.2.1.1.3.2. ...

Si  $\frac{r_i}{R_f} < 1,05$ , il est permis de l'omettre dans l'équation présentée ci-dessus pour  $C_{CH4}$  et  $C_{NMHC}$ . ».

*Annexe 7, paragraphe 8, modifier comme suit :*

« 8. ...

$r_i$  est le rapport de démultiplication sur le rapport  $\bar{H}_i$  ;

...

$H/W$  est le rapport d'aspect du pneumatique, par exemple "45" pour un pneumatique de type 225/45 R17 ;

$W$  est la largeur du pneumatique, en mm, par exemple "225" pour un pneumatique de type 225/45 R17 ;

$R$  est le diamètre de la roue, en pouces, par exemple "17" pour un pneumatique de type 225/45 R17.

$U_{dyn}$  doit être arrondie au millimètre le plus proche.

**Si  $U_{dyn}$  est différente pour les essieux avant et arrière, on applique la valeur de n/v pour l'essieu moteur principal. À sa demande, l'autorité compétente se voit fournir les informations nécessaires à ce choix. ».**

*Annexe 8, appendice 3, paragraphe 2.1.1, modifier comme suit :*

« 2.1.1. Lors des essais, le ou les courants doivent être mesurés à l'aide d'un ampèremètre du type à pince ou en boucle fermée. Le système de mesure du courant doit satisfaire aux prescriptions du tableau A8/1 de la présente annexe. Le ou les transducteurs de courant doivent pouvoir faire face aux courants de pointe lors du démarrage du moteur et aux conditions thermiques au point de mesure.



**Pour une mesure précise, on effectuera un réglage du zéro et une démagnétisation avant l'essai conformément aux instructions du fabricant de l'instrument. ».**

*Annexe 8, appendice 3, paragraphe 3.2, modifier comme suit :*

« 3.2 Tension nominale du SRSEE

En ce qui concerne les VHE-NRE, les VHPC-NRE et les VHE-RE, plutôt que d'utiliser la tension mesurée conformément au paragraphe 3.1 du présent appendice, on peut se servir de la tension nominale du SRSEE, déterminée ~~conformément à la norme DIN EN~~ **selon la norme CEI 60050-482. ».**

*Annexe 8, appendice 6, paragraphe 1.1, modifier comme suit :*

« 1.1 Le constructeur doit sélectionner un mode de fonctionnement sélectionnable par le conducteur pour la procédure d'essai du type I conformément aux dispositions des paragraphes 2 à 4 du présent appendice. Le véhicule peut ainsi être soumis au cycle d'essai considéré dans le respect des tolérances relatives à la courbe de vitesse spécifiées au paragraphe 2.6.8.3 de l'annexe 6. **Cela s'applique à tous les systèmes embarqués à modes sélectionnables, y compris ceux qui ne concernent pas uniquement la transmission. ».**

## Annexe V

### Rapport technique sur l'élaboration de l'amendement 3 au RTM n° 15 sur la procédure WLTP

Adopté sur la base du document GRPE-75-07 (voir par. 11)

#### I. Mandat

1. L'amendement 3 au Règlement technique mondial (RTM) n° 15 a été élaboré par le groupe de travail informel de la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et véhicules utilitaires légers (WLTP) au titre de la phase 2 de l'élaboration du RTM n° 15. Le Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) a adopté l'autorisation de lancement de la phase 2 du RTM n° 15 à sa session de juin 2016 (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/44).

#### II. Objectifs

2. Clarifier la terminologie relative aux phases, aux cycles et aux classes de véhicules, ce qui a permis d'effectuer des interpolations entre les différents niveaux de réajustement de la vitesse, les différentes classes de véhicule et les différentes vitesses limite, l'ensemble de ces éléments ayant auparavant fait l'objet d'un consensus comme étant techniquement justifiables. Tous les chiffres figurant dans le RTM concernant les phases du cycle d'essai WLTC et les tableaux correspondants dans lesquels sont indiquées les données numériques concernant les temps et vitesses ont été modifiés en conséquence.

3. Améliorer les procédures de changement de rapport, ce qui a été accompli en apportant des modifications aux modalités de sélection des rapports et de choix des points de changement des rapports pour les véhicules à transmission manuelle. Plus précisément, il a fallu procéder au calcul de points de changement de rapport à l'intérieur d'une famille d'interpolation, définir la valeur  $v_{\max}$  à utiliser aux fins de la classification et de la détermination des conditions d'utilisation des rapports, préciser l'emploi de  $v_{\max}$  en utilisant le cycle réajusté comme cycle d'essai de référence, calculer le régime moteur minimal pour la conduite, préciser les conditions de détermination du rapport sur lequel la vitesse maximale est atteinte, et prévoir une marge de sécurité supplémentaire pour la courbe de puissance à pleine charge.

4. Définir les combinaisons possibles et admissibles de prescriptions relatives à la sélection des véhicules d'essai et aux familles, ce qui a été accompli par l'ajout d'un tableau et la suppression des parties de texte redondantes.

5. Définir la méthode de calcul de la masse d'essai moyenne au cours de la détermination de la résistance à l'avancement sur route.

6. Déterminer s'il convient d'employer des bancs à rouleaux simples ou doubles.

7. Corriger des petites erreurs d'orthographe ou de ponctuation, réorganiser certains paragraphes et améliorer la cohérence du RTM des points de vue de l'écriture et de la mise en forme.

#### III. Réunions d'équipes spéciales

8. Les modifications proposées dans le projet d'amendement 3 au RTM n° 15, énumérées à la section II ci-dessus, ont été examinées en détail et ont fait l'objet d'un consensus à l'occasion des réunions ci-après, entre tous les participants, qu'ils soient physiquement présents ou en audioconférence sur Internet :

- a) Sous-groupe de rédaction, le 2 mars 2017 ;

- b) Dix-septième réunion du groupe de travail informel, en janvier 2017, à Genève ;
- c) Réunions de l'équipe spéciale des changements de rapport, les 26 septembre et 16 décembre 2016.

## Annexe VI

### Amendements au Règlement n° 49 (Émissions des moteurs à allumage par compression et des moteurs à allumage commandé (GPL et GNC))

Adoptés sur la base du document GRPE-74-08 (voir par. 22)

#### Nouveau complément à la série 05 d'amendements au Règlement n° 49

Annexe 4B, paragraphe 7.8.4, modifier comme suit :

« 7.8.4 Vérification de la dérive

Dès que possible mais au plus tard 30 min après l'achèvement du cycle d'essai ou pendant la phase de stabilisation à chaud (**concerne le point b) uniquement**), la réponse au zéro et la réponse au point final des plages de l'analyseur de gaz utilisées doivent être déterminées. Aux fins du présent paragraphe, le cycle d'essai est défini comme suit :

- Pour le WHTC : la séquence complète démarrage à froid – phase de stabilisation à chaud – démarrage à chaud ;
- Pour l'essai de démarrage à chaud du cycle transitoire WHTC (par. 6.6) : la séquence phase de stabilisation à chaud – démarrage à chaud ;
- Pour l'essai de démarrage à chaud du cycle transitoire WHTC avec régénération multiple (par. 6.6) : le nombre total d'essais de démarrage à chaud ;
- Pour le WHSC : le cycle d'essai.

Pour la dérive de l'analyseur, les dispositions suivantes s'appliquent :

- Les réponses à la mise à zéro et au calibrage avant et après l'essai peuvent être directement insérées dans l'équation 66 du paragraphe 8.6.1 sans que soit déterminée la dérive ;
- Si la dérive entre les résultats avant et après l'essai est inférieure à 1 % de la gamme des valeurs, les concentrations mesurées peuvent être utilisées non corrigées ou peuvent être corrigées pour la dérive conformément au paragraphe 8.6.1 de la présente annexe ;
- Si la dérive entre les résultats avant et après l'essai est égale ou supérieure à 1 % de la gamme des valeurs, l'essai est annulé ou les concentrations mesurées sont corrigées pour la dérive conformément au paragraphe 8.6.1 de la présente annexe. ».

Annexe 4B, paragraphe 8.4.1.7, modifier comme suit :

« 8.4.1.7 Méthode du bilan carbone

Cette méthode consiste à calculer la masse des émissions d'échappement à partir du débit du carburant et des constituants gazeux des émissions d'échappement qui comprennent du carbone. Le débit-masse instantané de gaz d'échappement est calculé comme suit :

$$q_{mew,i} = q_{mf,i} \times \left( \frac{w_{BET}^2 \times 1.4}{(1.0828 \times w_{BET} + k_{fd} \times k_c)} \times k_c \left( 1 + \frac{H_a}{1000} \right) + 1 \right) \quad (33)$$

avec

$$k_c = (c_{CO2d} - c_{CO2da}) \times 0,5441 + \frac{c_{COd}}{18,522} + \frac{c_{HCw}}{17,355} \quad (34)$$

et

$$k_{fd} = -0,055594 \times w_{ALF} + 0,0080021 \times w_{DEL} + 0,0070046 \times w_{EPS} \quad (35)$$

$$k_c = (c_{CO2d} - c_{CO2da}) \times 0,5441 + c_{COd}/18522 + c_{HCw}/17355 \quad (34)$$

et

$$k_{fd} = -0,055586 \times w_{ALF} + 0,0080021 \times w_{DEL} + 0,0070046 \times w_{EPS} \quad (35)$$

où :

$q_{mf,i}$	est le débit-masse instantané de carburant, en kg/s
$H_a$	est l'humidité de l'air d'admission, en g d'eau par kg d'air sec
$w_{BET}$	est la teneur en carbone du carburant, en % masse
$w_{ALF}$	est la teneur en hydrogène du carburant, en % masse
$w_{DEL}$	est la teneur en azote du carburant, en % masse
$w_{EPS}$	est la teneur en oxygène du carburant, en % masse
$c_{CO2d}$	est la concentration de CO2 en conditions sèches, en %
$c_{CO2da}$	est la concentration de CO2 de l'air d'admission, en %
$c_{COd}$	est la concentration de CO en conditions sèches, en ppm
$c_{HCw}$	est la concentration d'hydrocarbures en conditions humides, en ppm. ».

Annexe 4B, paragraphe 9.3.9.4.1, modifier comme suit :

« 9.3.9.4.1 Efficacité du sécheur d'échantillon

Pour les analyseurs CLD par voie sèche, il doit être démontré que, pour la plus forte concentration de vapeur d'eau  $H_m$  prévisible (voir par. 9.3.9.2.2 de la présente annexe), le sécheur d'échantillon maintient l'humidité du CLD à  $\leq 5$  g eau/kg air sec (ou environ ~~0,008 %~~ **0,8 volume en % de H<sub>2</sub>O**), ce qui correspond à 100 % d'humidité relative à 3,9 °C et 101,3 kPa, et équivaut également à 25 % environ d'humidité relative à 25 °C et 101,3 kPa. Ce contrôle peut être effectué par mesure de la température à la sortie d'un déshumidificateur thermique, ou par mesure de l'humidité en un point situé juste en amont du CLD. On peut aussi mesurer le taux d'humidité à la sortie du CLD à condition que le seul flux traversant celui-ci soit celui sortant du déshumidificateur. ».

Annexe 4B, paragraphe 9.4.2, modifier comme suit :

« 9.4.2 Prescriptions générales concernant le système de dilution

Pour la mesure des émissions de particules, il est nécessaire de diluer l'échantillon avec de l'air ambiant filtré ou de l'air synthétique ou de l'azote (le diluant). Le système de dilution doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Éliminer complètement toute condensation d'eau dans les systèmes de dilution et de prélèvement ;
- Maintenir la température des gaz d'échappement dilués à une valeur comprise entre 315 et 325 K (42 et 52 °C) dans les 20 cm situés en amont ou en aval du ou des porte-filtres ;
- Maintenir la température du gaz diluant entre 293 et 325 K (20 et ~~42~~ **52** °C) à proximité immédiate de l'entrée dans le tunnel de dilution ;

- d) Le taux de dilution minimal doit se situer entre 5:1 et 7:1 et ne pas être inférieur à 2:1 pour la phase de dilution primaire sur la base du débit maximal des émissions d'échappement du moteur ;
- e) Pour un système à dilution du flux partiel, le temps de séjour dans le système du point d'introduction du gaz diluant jusqu'au(x) porte-filtre(s) doit être compris entre 0,5 et 5 s ;
- f) Pour un système à dilution du flux total, le temps de séjour total dans le système du point d'introduction du gaz diluant jusqu'au(x) porte-filtre(s) doit être compris entre 1 et 5 s, et le temps de séjour dans le système de dilution secondaire, si un tel système est utilisé, du point d'introduction du gaz diluant secondaire jusqu'au(x) porte-filtre(s) doit être d'au moins 0,5 s.

Une déshumidification du gaz diluant avant que celui-ci entre dans le système de dilution est admise ; elle est particulièrement utile si l'humidité du gaz diluant est élevée. ».

*Annexe 4B, paragraphe 9.5.5, modifier comme suit :*

« 9.5.5 Vérification du système complet

Pour déterminer la justesse totale du système de prélèvement CVS et du système d'analyse, on introduit une masse connue d'un gaz polluant dans le système, celui-ci fonctionnant de manière normale. Le polluant est analysé, et sa masse déterminée conformément au paragraphe 8.5.2.3 de la présente annexe, sauf dans le cas du propane, pour lequel on applique un facteur  $u$  de **0,0004720,000507** au lieu de **0,0004800,000483** pour les HC. L'une ou l'autre des deux méthodes suivantes doit être appliquée. ».

*Annexe 4B, appendice 4, paragraphe A.4.2, modifier comme suit :*

« A.4.2 Analyse de régression

La pente de la droite de régression est calculée comme suit :

$$a_1 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) \times (x_i - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (94)$$

L'ordonnée à l'origine de la droite de régression est calculée comme suit :

$$a_0 = \bar{y} - (a_1 \times \bar{x}) \quad (95)$$

L'erreur type d'estimation (SEE) est calculée comme suit :

$$SEE = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}}{n - 2} \quad (96)$$

$$SEE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{n - 2}} \quad (96)$$

Le coefficient de détermination est calculé comme suit :

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n [y_i - a_0 - (a_1 \times x_i)]^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (97) \text{ ».$$