



## 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

#### Quatre-vingt-neuvième session

Genève, 30 mai-2 juin 2023

## Rapport du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie sur sa quatre-vingt-neuvième session

### Table des matières

	<i>Paragraphes</i>	<i>Page</i>
I. Participation .....	1	4
II. Adoption de l'ordre du jour (point 1 de l'ordre du jour) .....	2-6	4
III. Compte rendu des dernières sessions du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) (point 2 de l'ordre du jour).....	7-17	4
IV. Véhicules légers (point 3 de l'ordre du jour).....	18-39	6
A. Règlements ONU 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), 103 (Dispositifs antipollution de remplacement) et 154 (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers (WLTP)).....	18-36	6
B. Règlements techniques mondiaux ONU n <sup>os</sup> 15 (Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions des 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 les véhicules utilitaires légers (WLTP EVAP)) .....	37-38	8
C. Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions en conditions réelles de conduite .....	39	8
V. Véhicules utilitaires lourds (point 4 de l'ordre du jour) .....	40-44	8
A. Règlements ONU 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)).....	40-41	8



B.	Règlements techniques mondiaux ONU n <sup>os</sup> 4 (Procédure mondiale harmonisée d'homologation des véhicules utilitaires lourds (WHDC)), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées applicables aux systèmes d'autodiagnostic pour véhicules utilitaires lourds (WWH-OBD)) et 10 (Émissions hors cycle (OCE)).....	42	9
C.	Prescriptions mondiales relatives à la consommation de carburant des véhicules utilitaires lourds .....	43–44	9
VI.	Règlements ONU n <sup>os</sup> 24 (Émissions de polluants visibles, mesure de la puissance des moteurs à allumage par compression (fumées des moteurs diesel)), 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes d'adaptation au GPL et au GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules automobiles) et 143 (Systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburant) (point 5 de l'ordre du jour).....	45–46	9
VII.	Tracteurs agricoles et forestiers et engins mobiles non routiers (point 6 de l'ordre du jour).....	47–55	9
A.	Règlements ONU n <sup>os</sup> 96 (Émissions des moteurs diesel (tracteurs agricoles)) et 120 (Puissance nette des tracteurs et engins mobiles non routiers) .....	47–54	9
B.	Règlement technique mondial ONU n <sup>o</sup> 11 (Engins mobiles non routiers) .....	55	10
VIII.	Programme de mesure des particules (PMP) (point 7 de l'ordre du jour).....	56–66	10
IX.	Motocycles et cyclomoteurs (point 8 de l'ordre du jour).....	67–71	11
A.	Règlements ONU n <sup>os</sup> 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs).....	67	11
B.	Règlements techniques mondiaux ONU n <sup>os</sup> 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles (WMTC)), 17 (Émissions de gaz de carter et émissions par évaporation des véhicules de la catégorie L), 18 (Systèmes d'autodiagnostic (OBD) pour les véhicules de la catégorie L) et [XX] (Durabilité).....	68	12
C.	Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) pour les véhicules de la catégorie L .....	69–71	12
X.	Véhicules électriques et environnement (EVE) (point 9 de l'ordre du jour).....	72–74	12
A.	Règlements techniques mondiaux ONU n <sup>os</sup> 21 (Détermination de la puissance des véhicules électriques) et 22 (Durabilité des batteries des véhicules).....	72	12
B.	Autres activités du groupe de travail informel EVE.....	73–74	12
XI.	Résolution mutuelle n <sup>o</sup> 2 (R.M.2) (point 10 de l'ordre du jour).....	75	13
XII.	Homologation de type internationale de l'ensemble du véhicule (IWVTA) (point 11 de l'ordre du jour).....	76–82	13
XIII.	Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (VIAQ) (point 12 de l'ordre du jour) ...	83–84	13
XIV.	Conformité pendant la durée de vie (point 13 de l'ordre du jour).....	85–96	14
XV.	Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles (A-LCA) (point 14 de l'ordre du jour).....	97–105	15
XVI.	Thèmes prioritaires pour le Groupe de travail (point 15 de l'ordre du jour).....	106–110	16
XVII.	Élection du Bureau (point 16 de l'ordre du jour) .....	111	16
XVIII.	Questions diverses (point 17 de l'ordre du jour).....	112–113	16
XIX.	Ordre du jour provisoire de la prochaine session .....	114–116	16
A.	Prochaine session du GRPE.....	114	16

---

B.	Ordre du jour provisoire de la prochaine session du GRPE.....	115	17
C.	Réunions informelles prévues en marge de la prochaine session du GRPE ...	116	18
Annexes			
I.	Liste des documents informels (GRPE-89-) distribués avant et pendant la session.....		19
II.	Réunions informelles organisées en marge de la session du Groupe de travail .....		21
III.	Liste des groupes de travail informels, équipes spéciales et sous-groupes du GRPE .....		22
IV.	Adopted on the basis of ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18 as amended by GRPE-89-18.....		23
V.	Adopted on the basis of GRPE-89-24-Rev.2 .....		25
VI.	Adopted on the basis of GRPE-89-24-Rev.2 .....		32

## I. Participation

1. Le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (GRPE) a tenu sa quatre-vingt-neuvième session du 30 mai au 2 juin 2023, sous la présidence d'André Rijnders (Pays-Bas) et la vice-présidence de Duncan Kay (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord). 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 experts représentant les pays suivants ont participé à la session : Afrique du Sud, Allemagne, Australie, Canada, Chine, Espagne, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Inde, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, République de Corée, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Suède et Suisse. Des experts de la Commission européenne étaient aussi présents, ainsi que des experts des organisations non gouvernementales (ONG) ci-après : American Automotive Policy Council (AAPC), Association européenne de la mobilité électrique (AVERE), European Association of Internal Combustion Engine and Alternative Powertrain Manufacturers (EUROMOT), Association for Emissions Control by Catalyst (AECC), European Association of Automobile Suppliers (CLEPA/MEMA/JAPIA), International Motorcycle Manufacturers Association (IMMA), International Motor Vehicle Inspection Committee (CITA) et Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA).

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

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/15  
Documents informels GRPE-89-01-Rev.1, GRPE-89-02, GRPE-89-03 et GRPE-89-04

2. M. Rijnders, Président du Groupe de travail, a ouvert la réunion et souhaité la bienvenue aux participants.

3. Le Groupe de travail a adopté l'ordre du jour provisoire de sa quatre-vingt-neuvième session (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/15), tel qu'actualisé et complété dans le document informel GRPE-89-01-Rev.1, et l'ordre provisoire d'examen des divers points, figurant dans le document informel GRPE-89-03.

4. Le secrétariat a également présenté brièvement le document informel GRPE-89-02, qui indiquait le calendrier des réunions tenues à l'occasion de la session du GRPE faisant l'objet du présent rapport.

5. La liste des documents informels distribués avant et pendant la session du Groupe de travail figure à l'annexe I. On trouvera à l'annexe II la liste des réunions informelles tenues à l'occasion de la session, et à l'annexe III la liste des groupes de travail informels, des équipes spéciales et des sous-groupes du GRPE, assortie d'informations sur leurs présidents et secrétaires ainsi que sur la date de fin de leurs mandats.

6. Le secrétariat a présenté le document informel GRPE-89-04, dans lequel figuraient des renseignements relatifs à la tenue des sessions suivantes du Groupe de travail. Il a indiqué que la date limite correspondante pour la communication des documents officiels était le mardi 17 octobre 2023.

## III. Compte rendu des dernières sessions 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.29/1171  
Documents informels GRPE-89-05, GRPE-89-06, GRPE-89-28 et GRPE-89-39

7. Le secrétariat a présenté le document informel GRPE-89-05 et a rendu compte des points présentant de l'intérêt pour le Groupe de travail qui avaient été examinés à la

189<sup>e</sup> session du WP.29. Il a invité les participants à se référer au document ECE/TRANS/WP.29/1171 pour de plus amples informations.

8. Le secrétariat a également rendu compte des faits marquants de la dernière session du Comité des transports intérieurs (CTI), au cours de laquelle le Comité avait demandé aux groupes de travail de lui faire part de leurs observations concernant le projet de stratégie du CTI en matière d'atténuation des changements climatiques (GRPE-89-06) et d'apporter leur contribution à ce projet. Enfin, il a présenté les activités que le Groupe de travail avait menées récemment dans ce domaine (GRPE-89-28). Le Président a ajouté que l'atténuation des changements climatiques était une question essentielle pour le Groupe de travail et a souligné qu'il était nécessaire de donner suite à la demande du CTI. Il a proposé de créer une équipe spéciale informelle chargée d'élaborer la contribution du Groupe de travail à la stratégie du CTI et au rapport biennal.

9. Le représentant de l'OICA, ne s'exprimant pas au nom de cette organisation, a fait part de ses réflexions concernant les questions techniques, un domaine dans lequel le Groupe de travail disposait d'une grande expérience. Il a encouragé les personnes intéressées à engager une réflexion sur la possibilité de séparer les questions relatives à la qualité de l'air des questions portant sur les gaz à effet de serre, qui étaient souvent abordées différemment selon les juridictions.

10. Le représentant de la CLEPA a fait observer que les considérations relatives à l'atténuation des changements climatiques devaient s'orienter vers une évaluation globale du cycle de vie, et ne devaient pas se limiter aux gaz d'échappement et aux aspects liés à la période d'utilisation. Il a relevé qu'il serait nécessaire d'adopter une approche plus globale, incluant la participation des entreprises, les mécanismes d'ajustement transfrontières et d'autres questions liées au commerce. Il a ajouté qu'alors que la qualité de l'air était au centre des préoccupations pendant les années soixante-dix, les analyses du cycle de vie (ACV) constituaient le nouveau cadre prospectif de la réglementation internationale.

11. Le représentant des États-Unis d'Amérique a précisé que si une méthode d'ACV était mise au point, toutes les phases du cycle de vie (extraction, production, utilisation et démontage) devraient être prises en considération aux fins de l'élaboration des règles.

12. Le représentant de l'Allemagne a admis que l'atténuation des changements climatiques était un défi important et a dit attendre avec intérêt l'évolution des activités relatives à l'ACV menées par le GRPE et le groupe de travail informel de l'analyse du cycle de vie des véhicules automobiles (groupe A-LCA).

13. Le secrétariat a présenté le document GRPE-89-39 contenant des points à éventuellement prendre en considération dans le cadre des contributions à la stratégie du CTI en matière d'atténuation des changements climatiques, qui pourraient servir de base à une réflexion plus approfondie à ce sujet.

14. Le représentant des États-Unis s'est demandé si les questions relatives à la réduction de la consommation de carburant devaient également porter sur l'efficacité énergétique d'autres types de groupes motopropulseurs. Le secrétariat a confirmé que le terme « efficacité énergétique » serait plus approprié.

15. Le Président a proposé de créer une équipe spéciale informelle du GRPE consacrée à la stratégie du CTI en matière d'atténuation des changements climatiques et a invité les parties prenantes à informer le secrétariat de leur volonté d'y participer et de contribuer à ses travaux. Le Groupe de travail a approuvé la création d'une telle équipe spéciale afin de répondre à la demande du CTI de contribuer à sa stratégie.

16. Le représentant de l'IMMA a indiqué que son organisation s'engageait à contribuer aux activités de la nouvelle équipe spéciale. Il a dit espérer que ce document stratégique ambitieux comprendrait une explication des réalités observées dans les différentes régions et adopterait une approche neutre sur le plan technologique et ouverte aux différentes options en matière de neutralité carbone. Cette approche diversifiée devrait permettre d'obtenir des améliorations progressives et de faire en sorte que les stratégies de décarbonisation puissent être appliquées à un coût abordable.

17. Le Président a brièvement présenté les prochaines étapes et la planification des travaux de l'équipe spéciale informelle consacrée à la stratégie en matière d'atténuation des changements climatiques, et a informé le GRPE qu'il aurait la possibilité de formuler des observations concernant le projet de proposition établi par l'équipe spéciale dans le cadre d'une procédure écrite qui serait engagée avant les vacances d'été.

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

##### A. Règlements ONU 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), 103 (Dispositifs antipollution de remplacement) et 154 (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers (WLTP))

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/16,  
ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/17  
Documents informels GRPE-89-15, GRPE-89-16-Rev.1,  
GRPE-89-17-Rev.1, GRPE-89-19, GRPE-89-20-Rev.1  
et GRPE-89-22

18. Le représentant du Japon a présenté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/16, tel que modifié par le document informel GRPE-89-16, et le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/17, tel que modifié par le document informel GRPE-89-17.

19. Le représentant de l'OICA a remercié toutes les parties concernées pour leur collaboration efficace et a regretté qu'il ait été mis fin prématurément aux travaux du groupe de travail informel de la procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers (groupe WLTP). Il a également fait part de ses préoccupations concernant le recours à des facteurs d'utilisation pour les véhicules électriques hybrides rechargeables de l'extérieur (VEH-RE) et la manière dont la date d'entrée en vigueur des étapes successives était formulée dans la proposition. Il s'est demandé s'il ne serait pas préférable de mentionner ces différentes dates dans la section consacrée aux dispositions transitoires.

20. Le Président a demandé si une telle approche aurait une incidence sur la proposition de série 08 d'amendements au Règlement ONU n<sup>o</sup> 83, qui devait être adoptée par le WP.29 à sa session de juin 2023. Le représentant de l'OICA a fait observer que toute modification apportée à la série 08 d'amendements au Règlement ONU n<sup>o</sup> 83 serait prise en considération dans un complément qui serait établi en vue des sessions suivantes du GRPE.

21. Le représentant de la Commission européenne a souligné que toutes les Parties contractantes étaient d'accord avec la proposition existante et a dit qu'il était prêt à étudier la question soulevée par l'OICA au cours de la session.

22. À la suite de réunions tenues en marge de la session, les documents informels GRPE-89-16-Rev.1 et GRPE-89-17-Rev.1 ont été présentés au Groupe de travail par le représentant du Japon.

23. Le représentant de la Commission européenne a approuvé la proposition mais a émis une réserve d'examen au cas où des conséquences involontaires pourraient en découler. Il a également regretté l'absence de certains États membres importants de l'Union européenne (UE) dans les débats. Il a toutefois confirmé que cela ne devrait pas empêcher l'adoption des propositions.

24. Le Président a enjoint aux parties concernées d'établir la version définitive des propositions qui seraient examinées par le Groupe de travail. Le représentant du Japon a demandé des précisions sur la marche à suivre si la Commission européenne relevait certains problèmes dans les propositions. Le secrétariat a décrit les différents scénarios possibles et expliqué en quoi ils pouvaient dépendre de l'importance des éventuelles erreurs et du moment

auquel elles étaient signalées. Il a confirmé qu'il était prévu de soumettre les propositions au vote aux sessions de novembre 2023 du WP.29 et du Comité d'administration de l'Accord de 1958 (AC.1).

25. Le Groupe de travail a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/16, tel que modifié par le document GRPE-89-16-Rev.1 et reproduit dans l'additif 1, et a demandé au secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.1 pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2023 en tant que projet de nouveau complément à la série 02 d'amendements au Règlement ONU n° 154 (WLTP).

26. Le Groupe de travail a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/17, tel que modifié par le document GRPE-89-17-Rev.1 et reproduit dans l'additif 2, et a demandé au secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.1 pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2023 en tant que projet de nouveau complément à la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 154 (WLTP).

27. Le représentant de l'AVERE a indiqué que son organisation envisageait d'élaborer une proposition d'amendement à l'annexe B8 visant à prévoir la possibilité d'une décharge/recharge complète avant la procédure d'essai raccourcie, afin de gagner du temps pendant l'essai dans le cas des véhicules équipés de batteries de grande capacité.

28. Le Président s'est dit favorable à la soumission d'une proposition écrite de l'AVERE sur le sujet à une future session du Groupe de travail.

29. Le représentant de l'OICA a présenté le document informel GRPE-89-15. Le représentant de la Commission européenne a approuvé l'essentiel du contenu de la proposition, a émis quelques réserves concernant la modification de la définition du « type de véhicule » et a fait une suggestion relative à la proposition de modification du paragraphe 3.3. Enfin, il a demandé des précisions concernant le moment de la soumission de cette proposition et son adoption éventuelle par le WP.29 à sa session de juin 2023.

30. Le Président a précisé que des modifications rédactionnelles mineures pourraient être apportées à la session de juin 2023 du WP.29 et a demandé si cette proposition pourrait être examinée en bonne et due forme par le GRPE à sa session suivante.

31. Le représentant de l'OICA a précisé qu'il était prévu que son organisation élabore une proposition officielle en vue de la session suivante du Groupe de travail. Il a expliqué que la définition actuelle du type de véhicule pouvait donner lieu à des incohérences entre les familles d'interpolation et les classes d'inertie. Le Groupe de travail a confirmé qu'une proposition relative au type de véhicule serait examinée à sa session suivante.

32. Le représentant de l'Australie a présenté le document informel GRPE-89-22. Le représentant de l'OICA a souligné que la proposition de Règlement ONU sur la mesure des émissions en conditions réelles de conduite n'offrait pas la possibilité de choisir un équivalent aux niveaux prévus dans la législation européenne (Euro 6d) et a fait référence à une proposition, examinée lors de précédentes sessions du GRPE (GRPE-87-09), visant à inclure des niveaux dans ce Règlement ONU.

33. Le représentant de l'Australie a souligné que son pays souhaitait continuer à utiliser l'instrument juridique de l'ONU dans le cadre de sa législation afin de réduire la charge administrative et d'aplanir les obstacles techniques aux échanges commerciaux.

34. Le Président a relevé que les facteurs de conformité étaient différents entre les niveaux Euro 6d et Euro 6e, et a encouragé l'Australie à se référer à l'ensemble complet de textes comprenant la série 08 d'amendements au Règlement ONU n° 83, la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 154 et le Règlement ONU sur la mesure des émissions en conditions réelles de conduite afin d'utiliser le cadre réglementaire le plus actuel concernant les émissions de polluants d'échappement. Il a également indiqué qu'il n'existait pas de solution immédiate permettant de proposer un cadre réglementaire équivalent aux niveaux de l'Euro 6d.

35. Le représentant de l'Australie a dit comprendre la complexité de la solution souhaitée pour son pays et espérer que le problème pourrait être réglé dans un avenir proche.

36. Le représentant de l'OICA a présenté les documents informels GRPE-89-19 et GRPE-89-20 et a annoncé que des propositions officielles seraient soumises à la session suivante du GRPE.

**B. Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 15 (Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions des 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 les véhicules utilitaires légers (WLTP EVAP))**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-33

37. Le représentant de l'OICA a présenté le document informel GRPE-89-33. Le Président s'est félicité de l'initiative utile visant à harmoniser le RTM ONU n<sup>o</sup> 15 avec la dernière version révisée du Règlement ONU n<sup>o</sup> 154 et a invité les membres du GRPE à contacter les parties concernées et l'auteur principal afin de contribuer à la l'élaboration de la proposition. Le secrétariat a informé le Groupe de travail que la dernière demande d'autorisation d'élaborer des amendements au RTM ONU n<sup>o</sup> 15 (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/46) avait été soumise par le Canada, la Chine, les États-Unis d'Amérique, le Japon et l'Union européenne en 2016.

38. Le représentant de l'Allemagne a appuyé l'OICA dans ses efforts visant à améliorer et mettre à jour le RTM ONU n<sup>o</sup> 15 et l'essai du type 6.

**C. Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions en conditions réelles de conduite**

39. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

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

**A. Règlements ONU 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))**

*Document(s) :* Documents informels GRPE-89-29, GRPE-89-30 et GRPE-89-31

40. Le représentant de l'OICA a présenté les documents informels GRPE-89-29, GRPE-89-30 et GRPE-89-31. Le Président a pris note du sujet présenté et a dit attendre avec intérêt une proposition officielle.

41. Le Président a demandé un complément d'information sur la possibilité d'inclure l'hydrogène dans la législation relative aux moteurs bicarburant. Le représentant de l'OICA a indiqué que cette possibilité était encore à l'étude et qu'aucune proposition n'était attendue dans un avenir proche.

**B. Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 4 (Procédure mondiale harmonisée d'homologation des véhicules utilitaires lourds (WHDC)), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées applicables aux systèmes d'autodiagnostic pour véhicules utilitaires lourds (WWH-OBD)) et 10 (Émissions hors cycle (OCE))**

42. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

**C. Prescriptions mondiales relatives à la consommation de carburant des véhicules utilitaires lourds**

43. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

44. Le Président a demandé aux Parties contractantes de réexaminer cette question car une méthode harmonisée dans ce domaine pourrait être très utile dans le cadre de la future stratégie du CTI en matière d'atténuation des changements climatiques.

**VI. Règlements ONU n<sup>os</sup> 24 (Émissions de polluants visibles, mesure de la puissance des moteurs à allumage par compression (fumées des moteurs diesel)), 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes d'adaptation au GPL et au GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules automobiles) et 143 (Systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburation) (point 5 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18  
Document informel GRPE-89-18

45. Le représentant de l'OICA a présenté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18, tel que modifié par le document informel GRPE-89-18.

46. Le Groupe de travail a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18, tel que modifié par le document GRPE-89-18 et reproduit à l'annexe IV, et a demandé au secrétariat de le soumettre au WP.29 et à l'AC.1, pour examen et mise aux voix à leurs sessions de novembre 2023, en tant que projet de nouveau complément à la série 03 d'amendements au Règlement ONU n<sup>o</sup> 24 (Émissions de polluants visibles, mesure de la puissance des moteurs APC (fumées des moteurs diesel)).

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

**A. Règlements ONU 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-89-08, GRPE-89-09, GRPE-89-10, GRPE-89-11, GRPE-89-12 et GRPE-89-13

47. Le représentant d'EUROMOT a présenté les documents informels GRPE-89-08, GRPE-89-09, GRPE-89-10, GRPE-89-11 et GRPE-89-12. Le représentant du Royaume-Uni a souligné l'importance de la proposition visant à mettre au point une approche harmonisée

de l'utilisation de l'hydrogène dans les engins mobiles non routiers. Il attendait avec intérêt la soumission d'une proposition officielle aux sessions à venir du Groupe de travail.

48. Le représentant de la France a appuyé cette initiative et a proposé de communiquer des observations sur la proposition afin d'améliorer certaines références aux normes ISO et à d'autres types de dispositions administratives.

49. Le représentant de la Commission européenne a appuyé la proposition d'EUROMOT.

50. Le représentant des Pays-Bas a présenté le document informel GRPE-89-13 relatif aux émissions de particules provenant des dispositifs de refroidissement des véhicules frigorifiques et a demandé aux membres du Groupe de travail de lui faire part de leurs observations et de fournir des informations à ce sujet. Il a en outre demandé s'il serait possible de créer un groupe de travail informel chargé d'élaborer un nouveau Règlement. Le Président a fait observer que la question des dispositifs de refroidissement figurait déjà sur la liste du GRPE énumérant les questions relatives aux émissions (GRPE-87-55) et s'est félicité des activités concrètes menées dans ce domaine.

51. Le représentant du Royaume-Uni a informé le GRPE que des activités portant sur les essais étaient menées dans son pays et que la première phase devait s'achever à l'été 2023.

52. Le représentant de l'OICA a abordé la question des véhicules frigorifiques qui ne sont pas équipés de dispositifs de refroidissement séparés, pour lesquels des niveaux excessifs d'émissions pourraient être justifiés, et a ajouté qu'il faudrait disposer d'un plus grand nombre d'éléments concrets pour saisir pleinement l'ampleur du problème. Il a reconnu qu'une approche aussi large de cette question dépassait la portée de la proposition présentée par les Pays-Bas et a invité le Groupe de travail à se pencher également sur le sujet.

53. Le représentant de l'Inde a souligné que son pays étudiait les émissions des moteurs de ce type de véhicule, lesquels étaient parfois utilisés à d'autres fins. Il s'est félicité de l'initiative des Pays-Bas et a indiqué qu'il souhaitait être informé des activités à venir concernant cette question.

54. Le Président a invité le Groupe de travail à envisager la création d'un groupe de travail informel consacré à cette question, qui serait chargé d'élaborer une proposition visant à limiter les émissions nuisibles des dispositifs de refroidissement.

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

55. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

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

*Document(s) :* Documents informels GRPE-89-27, GRPE-89-35 et GRPE-89-37

56. En sa qualité de Président du groupe de travail informel du Programme de mesure des particules (groupe PMP), un représentant de la Commission européenne a présenté le document informel GRPE-89-37 (rapport de situation sur les activités du groupe). Le représentant de l'OICA a demandé si le groupe PMP avait examiné la question des limites d'émissions applicables pour les émissions de freinage des véhicules utilitaires lourds. Le Président du groupe PMP a confirmé que cette question n'avait pas encore été examinée.

57. Le représentant de l'Allemagne a remercié le groupe PMP d'avoir fourni des informations actualisées à ce sujet et l'a félicité pour la qualité de ses travaux.

58. Le secrétariat a demandé des précisions supplémentaires concernant l'élaboration de l'amendement au RTM ONU n° 24 et le choix de la méthode utilisée pour les coefficients de freinage sans friction. Le Président du groupe PMP a indiqué qu'il souhaitait soumettre le texte final relatif à l'inclusion d'une méthode spécifique à certains véhicules visant à déterminer les coefficients de freinage sans friction, dans le cadre d'une procédure écrite qui

serait engagée à la suite de la session du GRPE faisant l'objet du présent rapport. Il a également précisé que la dernière version du texte indiquait que les équipementiers pouvaient choisir la valeur figurant dans le tableau 5.1 ou celle de l'annexe C pour les coefficients de freinage sans friction.

59. En sa qualité de Président du groupe PMP, le représentant de la Commission européenne a présenté le document informel GRPE-89-27, dans lequel figure une version révisée du mandat du groupe. Le représentant des Pays-Bas a demandé si les effets sur la santé des particules provenant des dispositifs de freinage et d'autres sources que le système d'échappement étaient pris en considération dans le cadre des activités du groupe PMP. Le Président du groupe PMP a expliqué que le groupe ne disposait pas des compétences nécessaires pour cela et qu'à ce stade, ses travaux portaient principalement sur les émissions. Il a invité les participants à fournir des contributions ou à signaler des publications pertinentes sur les effets néfastes sur la santé des émissions provenant d'autres sources que le système d'échappement.

60. Le représentant des Pays-Bas a demandé quel était l'organe le plus approprié pour débattre de cette question. Le Président a confirmé que le GRPE était l'organe compétent et a demandé au Groupe si d'autres parties étaient prêtes à apporter leur soutien à des activités sur ce sujet. Le représentant des Pays-Bas a confirmé que son pays était disposé à présenter le sujet de manière plus approfondie à la session suivante du Groupe de travail.

61. Le représentant de la France a confirmé l'intérêt de son pays pour les activités relatives aux émissions de particules par les systèmes de freinage des poids lourds et s'est enquis de savoir qui pourrait diriger ces activités et si le processus d'autorisation avait déjà commencé dans le cadre du WP.29/AC.3. Le Président du groupe PMP a indiqué que l'UE pourrait être en mesure de prendre la tête des activités sur la question et que la demande d'autorisation serait rédigée une fois que les mandats révisés auraient été adoptés par le GRPE.

62. Le représentant des États-Unis a informé le Groupe de travail du contenu de l'avis officiel de proposition de réglementation récemment publié aux États-Unis, où une limite de 0,5 mg/mile avait été proposée pour les émissions d'échappement, avec notamment des tests à -7°C. Il a également confirmé que les États-Unis effectuaient des essais sur des véhicules européens dans le cadre de procédures d'essai de l'UE et des États-Unis et qu'il prévoyait d'informer le Groupe de travail des principaux résultats à sa session suivante.

63. Le Groupe de travail a adopté le document informel GRPE-89-27, où figure le mandat révisé du groupe PMP.

64. Le représentant de la France, Coprésident de l'équipe spéciale de l'abrasion des pneumatiques (équipe TA), a présenté le document informel GRPE-89-35. Le représentant de l'OICA a demandé des informations complémentaires concernant la vérification de l'uniformité des pneumatiques de référence. Le Coprésident de l'équipe TA a expliqué qu'il était nécessaire de définir les pneumatiques de référence et les pneumatiques à contrôler, et qu'une définition de l'American Society for Testing and Materials (ASTM) avait été approuvée.

65. Le représentant de l'OICA a demandé si cette définition concernait uniquement la taille des pneus. Le Coprésident de l'équipe TA a indiqué que la taille des pneus, ainsi que la profondeur et la forme des sculptures, faisaient partie des informations nécessaires à une description complète selon l'ASTM.

66. Le Président a demandé au secrétariat d'inscrire à l'ordre du jour de la session suivante du Groupe de travail un point consacré à l'équipe TA.

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

### **A. Règlements ONU n<sup>os</sup> 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs)**

67. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

**B. Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles (WMTC)), 17 (Émissions de gaz de carter et émissions par évaporation des véhicules de la catégorie L), 18 (Systèmes d'autodiagnostic (OBD) pour les véhicules de la catégorie L) et [XX] (Durabilité)**

68. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

**C. Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) pour les véhicules de la catégorie L**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-32

69. Les Coprésidents du groupe de travail informel des prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion applicables aux véhicules de la catégorie L (groupe EPPR) (Pays-Bas et Afrique du Sud) ont fait rapport sur l'état d'avancement des travaux (document informel GRPE-89-32). Le représentant de la République de Corée a demandé si le groupe EPPR envisageait d'entreprendre une activité concernant la mesure de la puissance des véhicules électriques à deux et trois roues. Le représentant de la Chine, souhaitant avoir des précisions sur la détermination de l'autonomie des véhicules électriques à deux et trois roues, a demandé si la procédure prévue pour ce type d'essai était susceptible de s'appuyer sur le cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles (WMTC) existant.

70. Le Président du groupe de travail informel EVE a demandé si le groupe EPPR prévoyait d'examiner la question de la durabilité des batteries pour les véhicules électriques à deux et trois roues, et a proposé de mettre en commun les connaissances et les données d'expérience à ce sujet si le groupe EPPR le jugeait utile.

71. Le Coprésident du groupe EPPR a confirmé que ces questions figuraient dans la liste des priorités, mais qu'elles n'avaient pas encore été examinées de manière approfondie. Le secrétaire du groupe EPPR a proposé d'inscrire ce point à l'ordre du jour de la session suivante du groupe.

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

**A. Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 21 (Détermination de la puissance des véhicules électriques) et 22 (Durabilité des batteries des véhicules)**

72. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

**B. Autres activités du groupe de travail informel EVE**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-36

73. En sa qualité de Coprésident du groupe EVE, le représentant des États-Unis a présenté un rapport d'étape dans lequel étaient exposées les activités récentes du groupe (GRPE-89-36). Le Président a rappelé qu'à la session de mars 2023 du WP.29, la Chine avait demandé de modifier le titre du RTM ONU n<sup>o</sup> 22 afin d'indiquer clairement qu'il ne portait que sur les voitures particulières et les utilitaires légers.

74. Il a également félicité le groupe EVE pour le calendrier précis et ambitieux des activités qu'il comptait mener concernant la durabilité des batteries de véhicules lourds. Le Président du groupe EVE a salué l'esprit de collaboration qui régnait au sein du groupe, dont l'objectif était d'élaborer rapidement d'importantes dispositions législatives nécessaires dans le monde entier.

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

75. Le GRPE n'avait reçu aucune nouvelle proposition au titre de ce point de l'ordre du jour.

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

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-14

76. L'ambassadeur du GRPE auprès des groupes IWVTA et DETA a présenté le document informel GRPE-89-14 afin de faire le point sur une proposition actualisée concernant la mise en œuvre de l'identifiant unique (UI) dans les Règlements ONU intéressant le Groupe. Il a regretté que la participation de la Commission européenne à cette activité soit limitée.

77. Le représentant des Pays-Bas a confirmé que son pays souhaitait conserver le marquage électronique, mais qu'il envisagerait de disposer à la fois du marquage électronique et de l'UI dans la mesure du possible. Le représentant de la France a formulé deux observations relatives à la mise en application potentielle de l'UI : a) ce dernier pourrait être ajouté à un stade ultérieur si nécessaire ; b) l'ajout d'un nouveau texte visant à empêcher l'utilisation de l'UI ne devrait pas rendre nécessaire une nouvelle série d'amendements, ni remettre en question les homologations existantes.

78. L'ambassadeur a confirmé que l'UI n'avait pas encore été utilisé, car certaines fonctionnalités (encore inexistantes) de la base de données pour l'échange d'informations concernant l'homologation de type (DETA) étaient nécessaires pour rendre possible son utilisation.

79. Les représentants de l'Afrique du Sud et de l'Espagne ont fait part de leurs préoccupations concernant l'UI et n'ont pas appuyé l'idée de prévoir sa mise en application dans les Règlements ONU relevant du GRPE.

80. Le GRPE a approuvé le document informel GRPE-89-14 et a demandé à l'ambassadeur de faire part de cette position au groupe de travail informel de la DETA.

81. Le représentant du CITA a remercié l'ambassadeur et les Parties contractantes de s'être mis d'accord sur la marche à suivre proposée. Il a rappelé que l'UI avait été créé pour le GRE et qu'il n'était plus pris en considération que dans le cadre de trois Règlements ONU. Il a en outre précisé que l'annexe 5 ne prévoyait pas la possibilité d'utiliser à la fois le marquage électronique et l'UI. En conclusion, il a appuyé fermement la proposition de l'ambassadeur.

82. Le Président a indiqué en conclusion qu'il regrettait que les fonds alloués au développement et à la mise en place de la DETA ne soient pas suffisants.

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

*Document(s) :* Documents informels GRPE-89-25 et GRPE-89-26

83. En sa qualité de Président du groupe de travail informel de la qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (groupe VIAQ), le représentant de la Fédération de Russie a présenté un rapport d'étape sur les activités qui étaient menées par le groupe (GRPE-89-25) ainsi que

le dernier projet de partie IV de la Résolution mutuelle (R.M.3) sur la qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (GRPE-89-26).

84. Le Président a salué les progrès importants réalisés par le groupe VIAQ et confirmé que ce rapport d'étape servirait de rapport d'activité, comme le prévoyait son mandat.

#### **XIV. Conformité pendant la durée de vie (point 13 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9  
Documents informels GRPE-89-07, GRPE-89-21  
et GRPE-89-24-Rev.2

85. En sa qualité de secrétaire du groupe de travail informel du contrôle technique périodique (groupe PTI), le représentant du CITA a présenté, au nom des Coprésidents du groupe (Pays-Bas et Fédération de Russie), les documents ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9 et GRPE-89-24-Rev.2. Il a rappelé qu'à la session de janvier 2023 du GRPE, l'adoption du document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9 avait été reportée à une session ultérieure.

86. Le représentant de la Commission européenne a demandé si cette proposition serait officiellement adoptée par le GRPE. Le Président a confirmé que le GRPE pouvait adopter des documents relatifs à chacun des trois accords, et l'a encouragé à adopter cette proposition au cours de la session, dans la mesure du possible.

87. Le représentant du Royaume-Uni a demandé des précisions sur les crochets entourant la limite d'émission, qui étaient encore présents dans la proposition. Le Président a confirmé que la limite d'émission devait encore être approuvée par le GRPE.

88. Le représentant des Pays-Bas a expliqué que son pays avait adopté une valeur limite élevée pour éviter les faux négatifs et a demandé des précisions sur la signification, du point de vue juridique, de la phrase portant sur la reconnaissance mutuelle, au paragraphe 3.2.2.

89. Le représentant de l'Allemagne a informé le GRPE que son pays était sur le point de commencer à mesurer les émissions en nombre de particules dans le cadre des contrôles techniques périodiques, en juillet 2023, et a demandé s'il y avait une divergence entre la recommandation de l'UE publiée peu auparavant et la proposition examinée par le Groupe de travail. Le secrétaire du groupe PTI a indiqué que les deux textes contenaient des dispositions identiques.

90. Le représentant de la Commission européenne et de l'Allemagne a demandé que l'on veuille à ce que la limite fixée pour le nombre de particules s'applique qu'à partir de la norme Euro 5b pour les voitures particulières et les utilitaires légers. Le représentant de l'Australie a également demandé que l'on veuille à ce que cette limite ne s'applique qu'à partir de la norme Euro VI pour les camions.

91. Le Groupe de travail a adopté le document ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9, tel que modifié par le document informel GRPE-89-24-Rev.2 et reproduit dans les annexes V et VI, et a demandé au secrétariat de le soumettre aux sessions de novembre 2023 du WP.29 et de l'AC.4.

92. Le secrétaire du groupe PTI a présenté le document informel GRPE-89-07-Rev.1. Le représentant du CITA a appuyé la proposition qui y figurait et a proposé d'adopter le mandat, à condition que le groupe PTI soit également d'accord avec cette proposition.

93. Le Groupe de travail a approuvé cette approche et a dit attendre avec intérêt des informations sur les activités de l'équipe spéciale de la lutte contre la falsification des émissions.

94. Le représentant de l'AAPC a présenté le document informel GRPE-89-21. Il a demandé au GRPE de donner des orientations sur la meilleure façon de procéder pour assurer une harmonisation complète des dispositions relatives aux protocoles de communication OBD dans tous les textes réglementaires relevant du GRPE.

95. Le représentant de l'OICA a confirmé que les Règlements ONU n<sup>os</sup> 83 et 154 étaient à jour pour ce qui concernait les voitures particulières et les utilitaires légers, et qu'une proposition de mise à jour du RTM ONU n<sup>o</sup> 15 était attendue pour la session suivante du GRPE. Il a relevé que SAE International était l'organisme chef de file en ce qui concernait l'harmonisation des protocoles de communication OBD et a souligné qu'il était important de pouvoir lire les codes défaut lors des contrôles techniques périodiques.

96. Le Vice-Président a indiqué que les systèmes OBD n'étaient pas utilisés uniquement à des fins liées aux émissions, et que l'équipe spéciale de la communication des véhicules, créée peu de temps auparavant, pourrait être l'organe approprié pour examiner ce sujet si cela était nécessaire. Le représentant de l'OICA a invité les participants à s'adresser à SAE International pour en savoir plus sur les autres applications OBD.

## **XV. Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles (A-LCA) (point 14 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-34

97. Le Président du groupe A-LCA a présenté le document informel GRPE-89-34. Le représentant des États-Unis a appuyé les approches par sous-groupe et par niveau qui étaient envisagées. Il a rappelé la position des États-Unis expliquée dans le document informel GRPE-86-38, selon laquelle il fallait éviter de publier des résultats intermédiaires car cela risquait de donner lieu à des interprétations erronées. Il a également accepté de réexaminer l'approche par niveau et de formuler des observations à ce sujet.

98. Le Président du groupe A-LCA a confirmé qu'une réunion se tiendrait le 10 juillet 2023 en vue d'examiner l'ensemble des concepts de niveau de chaque sous-groupe. Il a également fourni des informations sur la procédure de nomination des personnes souhaitant participer aux travaux des sous-groupes, laissant la porte ouverte à la participation d'autres candidats.

99. Le représentant des États-Unis a dit faire confiance à la présidence du groupe A-LCA pour répondre aux demandes de son pays.

100. Le Président a souligné qu'il était utile de faire part au Groupe de travail des messages importants concernant ce nouveau domaine d'activité.

101. Le représentant de la CLEPA a confirmé qu'une approche par étapes de la publication des résultats pourrait être appropriée pour répondre aux préoccupations des États-Unis, de manière à ce que des progrès soient constatés même si le cycle de vie complet n'était pas achevé, par exemple au moyen d'une approche dite « du berceau à la porte de l'usine », lorsqu'un besoin important était déjà défini.

102. Le représentant des États-Unis a également demandé qu'une attention particulière soit accordée à la fiabilité et à la qualité des données sur lesquels s'appuieraient les travaux sur cette méthode pour les différents niveaux, ce qui devrait avoir une influence sur le calendrier.

103. Le Président a demandé des informations complémentaires sur les participants aux travaux des sous-groupes et sur les moyens de s'assurer que les parties prenantes appropriées seraient associées aux activités pertinentes.

104. Le Président du groupe A-LCA a indiqué que le groupe gérait la liste des participants aux travaux des sous-groupes et que la participation était équilibrée à ce stade. Il a engagé les sous-groupes à inviter de nouveaux participants par l'intermédiaire de la présidence du groupe A-LCA lorsque des compétences supplémentaires seraient nécessaires.

105. Le secrétaire du groupe A-LCA a indiqué qu'il était disposé à recevoir des orientations du Groupe de travail concernant la participation des parties prenantes aux différents sous-groupes.

## **XVI. Thèmes prioritaires pour le Groupe de travail (point 15 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-38-Rev.1

106. Le Président a présenté le document informel GRPE-89-38-Rev.1. Le représentant de l'OICA a invité les participants à envisager l'ajout dans la liste actualisée des priorités d'une législation relative à la fourniture d'électricité, par exemple pour traiter de la question de la fourniture d'électricité à la demande, et à débattre de l'évolution du Règlement ONU n° 85. Il a souligné qu'il était nécessaire de tenir un large débat, englobant les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers et lourds, sur la question de la détermination de la puissance pour tous les types de groupes motopropulseurs qui étaient déjà disponibles ou qui le seraient bientôt.

107. Le représentant de la France a fourni des informations actualisées sur les activités de l'équipe spéciale de l'abrasion des pneumatiques et rappelé au GRPE que le mandat de cette équipe spéciale prévoyait l'élaboration d'un nouveau Règlement ONU.

108. Le représentant des États-Unis a souligné que l'efficacité au niveau du véhicule, et pas seulement au niveau du groupe motopropulseur, devait également être prise en considération. Le Président a approuvé cette proposition.

109. Le représentant des Pays-Bas a demandé que l'on aborde la question des dispositifs de refroidissement à la session suivante, car il fallait encore attendre des informations en retour avant de commencer toute activité.

110. Le Groupe de travail a approuvé le document informel GRPE-89-38-Rev.1, tel que modifié au cours de la session.

## **XVII. Élection du Bureau (point 16 de l'ordre du jour)**

111. Conformément à l'article 37 du Règlement intérieur (TRANS/WP.29/690, tel que modifié), le GRPE a élu à l'unanimité M. André Rijnders (Pays-Bas) à la présidence du Groupe de travail et M. Duncan Kay (Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord) à la vice-présidence, pour les sessions de 2024.

## **XVIII. Questions diverses (point 17 de l'ordre du jour)**

*Document(s) :* Document informel GRPE-89-23

112. En sa qualité de Président par intérim de l'équipe spéciale du GRPE chargée de l'examen des règlements sous l'angle de la conduite automatisée (équipe AVRS), le représentant des Pays-Bas a présenté le document informel GRPE-89-23. Il a informé le Groupe de travail du calendrier prévu pour cette activité et des progrès accomplis à ce stade.

113. Il a fait observer que l'équipe spéciale était encore occupée à mettre en place une équipe de direction stable. Il s'est proposé d'assurer la présidence de l'équipe spéciale et a renouvelé l'appel à candidats pour le poste vacant de secrétaire. Le représentant de l'OICA a indiqué que cette organisation procédait à une consultation interne afin de choisir le candidat le plus approprié.

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

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

114. La session suivante du GRPE, y compris les réunions des groupes de travail informels, devrait se tenir du mardi 9 janvier 2024 à 14 h 30 au vendredi 12 janvier 2024 à 12 h 30. Des services d'interprétation seront fournis.

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

115. Le Groupe de travail a adopté pour sa session suivante l'ordre du jour provisoire ci-après :

1. Adoption de l'ordre du jour.
2. Compte rendu des dernières sessions du Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29).
3. Véhicules légers :
  - a) Règlements ONU n<sup>os</sup> 68 (Mesure de la vitesse maximale des véhicules à moteur, y compris les véhicules électriques), 83 (Émissions des véhicules des catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub>), 101 (Émissions de CO<sub>2</sub>/consommation de carburant), 103 (Dispositifs antipollution de remplacement) et 154 (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers (WLTP)) ;
  - b) Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 15 (Procédure d'essai mondiale harmonisée pour les voitures particulières et les 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 les véhicules utilitaires légers (WLTP EVAP)) ;
  - c) Procédure d'essai mondiale harmonisée en ce qui concerne les émissions en conditions réelles de conduite.
4. Véhicules utilitaires lourds :
  - a) Règlements ONU 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 ONU n<sup>os</sup> 4 (Procédure mondiale harmonisée d'homologation des véhicules utilitaires lourds (WHDC)), 5 (Prescriptions mondiales harmonisées applicables aux systèmes d'autodiagnostic pour véhicules utilitaires lourds (WWH-OBD)) et 10 (Émissions hors cycle (OCE)) ;
  - c) Prescriptions mondiales relatives à la consommation de carburant des véhicules utilitaires lourds.
5. Règlements ONU n<sup>os</sup> 24 (Émissions de polluants visibles, mesure de la puissance des moteurs APC (fumées des moteurs diesel)), 85 (Mesure de la puissance nette), 115 (Systèmes d'adaptation au GPL et au GNC), 133 (Aptitude au recyclage des véhicules à moteur) et 143 (Systèmes d'adaptation des moteurs de véhicules utilitaires lourds à la bicarburant).
6. Tracteurs agricoles et forestiers et engins mobiles non routiers :
  - a) Règlements ONU n<sup>os</sup> 96 (Émissions des moteurs diesel (tracteurs agricoles)) et 120 (Puissance nette des tracteurs et des engins mobiles non routiers) ;
  - b) Règlement technique mondial ONU n<sup>o</sup> 11 (Engins mobiles non routiers).
7. Émissions de particules :
  - a) Règlement technique mondial ONU n<sup>o</sup> 24 (Émissions de freinage des voitures particulières et des véhicules utilitaires légers) ;
  - b) Activités du groupe de travail informel du Programme de mesure des particules (PMP) ;

- c) Activités de l'équipe spéciale de l'abrasion des pneumatiques (équipe spéciale TA).
- 8. Motocycles et cyclomoteurs :
  - a) Règlements ONU n<sup>os</sup> 40 (Émissions de gaz polluants des motocycles) et 47 (Émissions de gaz polluants des cyclomoteurs) ;
  - b) Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 2 (Cycle d'essai mondial harmonisé de mesure des émissions des motocycles (WMTC)), 17 (Émissions de gaz de carter et émissions par évaporation des véhicules de la catégorie L), 18 (Systèmes d'autodiagnostic (OBD) pour les véhicules de la catégorie L) et 23 (Durabilité) ;
  - c) Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) pour les véhicules de la catégorie L.
- 9. Véhicules électriques et environnement (EVE) :
  - a) Règlements techniques mondiaux ONU n<sup>os</sup> 21 (Détermination de la puissance des véhicules électriques) et 22 (Durabilité des batteries des véhicules) ;
  - b) Autres activités du groupe de travail informel 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. Conformité pendant la durée de vie.
- 14. Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles (A-LCA).
- 15. Thèmes prioritaires pour le Groupe de travail.
- 16. Questions diverses.

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

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

<i>Date</i>	<i>Horaires</i>	<i>Groupe</i>	<i>Sigle</i>	<i>Modalités de réunion</i>
9 janvier 2024	9 h 30-12 h 30	Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles	A-LCA	Hybride
	9 h 30-12 h 30	Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules	VIAQ	Hybride
	14 h 30-17 h 30	Programme de mesure des particules	PMP	Hybride
	14 h 30-17 h 30	Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion pour les véhicules de la catégorie L	EPPR	Hybride
	14 h 30-17 h 30	Véhicules électriques et environnement	EVE	En personne

## Annexe I

### Liste des documents informels (GRPE-89-) distribués avant et pendant la session

<i>N°</i>	<i>(Auteur) Titre</i>	<i>Suivi</i>
1r1	(Secrétariat) Provisional annotated agenda	A
2	(Secrétariat) Informal meetings in conjunction with the GRPE (proper) session: schedule and rooms reservation	A
3	(Président) Draft running order	A
4	(Secrétariat) General Information, 89th, 90th and 91st sessions of GRPE	A
5	(Secrétariat) Highlights of the recent WP.29 and ITC Sessions	A
6	(Secrétariat) Development of the ITC Strategy on reducing greenhouse gas emissions in inland transport	A
7	(Groupe PTI) Revised Proposed Terms of Reference – Emissions Antitampering Task Force	B
8	(EUROMOT) Presentation on proposal to amend the 05 series of amendments to UN Regulation No. 96	A
9	(EUROMOT) Proposal to include hydrogen in the 05 series of amendments to UN Regulation No. 96	A
10	(EUROMOT) Proposal to correct administrative or typographic errors in the 05 series of amendments to UN Regulation No. 96	A
11	(EUROMOT) Proposal to include hydrogen in the 02 series of amendments to UN Regulation No. 120	A
12	(EUROMOT) Proposal to correct typographic errors in the 02 series of amendments to UN Regulation No. 120	A
13	(Pays-Bas) Reducing Emissions from Cooling Units in Road Transport	A
14	(Ambassadeur du GRPE auprès des groupes IWVTA et DETA) UI inclusion in UN Regulations: Updated proposal from the GRPE Ambassador to IWG on DETA	B
15	(OICA) Proposal to correct ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/2	A
16r1	(Commission européenne, Japon et OICA) Proposal to amend ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/16	B
17r1	(Commission européenne, Japon et OICA) Proposal to amend ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/17	B
18	(OICA) Proposal to supersede ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18	B
19	(OICA) Proposal for a new supplement to the 05 series of amendments to UN Regulation No. 83	A
20r1	(OICA) Proposal for a new supplement to the 01 series of amendments to UN Regulation No. 101	A
21	(AAPC) Harmonizing OBD communication protocols	A

<i>N°</i>	<i>(Auteur) Titre</i>	<i>Suivi</i>
22	(Australie) Transition to new emission rules in Australia	A
23	(Pays-Bas) Report of the Task Force Automated Vehicles Regulation Screening (TF-AVRS)	A
24r2	(Groupe PTI) Proposal to amend ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9	B
25	(Groupe VIAQ) Status report of the IWG on VIAQ	A
26	(Groupe VIAQ) Draft Part IV of the Mutual Resolution (M.R.3) on Vehicle Interior Air Quality	A
27	(Groupe PMP) Proposal for revised ToRs	B
28	(Présidents et secrétariat) GRPE inputs to the development of the ITC Strategy on reducing greenhouse gas emissions in inland transport	A
29	(OICA) Type Approval of H2 engines - Change proposals for UN R49	A
30	(OICA) Proposed amendments to UNR 49.05 for inclusion of H2 requirements	A
31	(OICA) Proposed amendments to UNR 49.06 for inclusion of H2 requirements	A
32	(Groupe EPPR) Status report of the IWG on EPPR	A
33	(OICA) latest information about amendments to the original and 01 series to UN regulation No. 154 and UN GTR No. 15	A
34	(Groupe A-LCA) Status report of the IWG on A-LCA	A
35	(Équipe TFTA) Status report of the Task Force on Tyre Abrasion	A
36	(Groupe EVE) Status report of the IWG on EVE	A
37	(Groupe PMP) Status report of the IWG on PMP	A
38r1	(Président et secrétariat) updated list of priorities	A
39	(Président et secrétariat) Proposal for GRPE contribution to ITC climate change mitigation strategy	A

*Notes :*

- A Document dont l'examen par le GRPE est achevé ou qui doit être remplacé ;
- B Document adopté ;
- C Document devant faire l'objet d'un examen plus approfondi sur la base d'une proposition révisée ;
- D Document à distribuer à la session de janvier 2024 sous une cote officielle.

## Annexe II

### Réunions informelles organisées en marge de la session du Groupe de travail

<i>Date</i>	<i>Horaires</i>	<i>Groupe</i>	<i>Sigle</i>
30 mai 2023	9 h 30-12 h 30	Véhicules électriques et environnement	EVE
	14 h 30-17 h 30	Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion pour les véhicules de la catégorie L	EPPR
	14 h 30-17 h 30	Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles	A-LCA

**Annexe III****Liste des groupes de travail informels, équipes spéciales et sous-groupes du GRPE**

<i>Nom (Sigle) (Statut)</i>	<i>Président(e) ou Coprésident(e)s</i>	<i>Secrétaires</i>	<i>Fin du mandat</i>
Prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion applicables aux véhicules de la catégorie L (groupe EPPR)	Niels den Ouden Joseph Mashele	Edwin Bastiaensen	janvier 2025
Véhicules électriques et environnement (groupe EVE)	Michael Olechi Pangiota Dilara Chen Chunmei (Vice-Présidente) Hisakazu Suzuki (Vice-Président)	Kendelle Anstey	janvier 2024
Programme de mesure des particules (groupe PMP)	Barouch Giechaskiel	Rainer Vogt	juin 2025
Qualité de l'air à l'intérieur des véhicules (groupe VIAQ)	Andrey Kozlov Inji Park	Andreas Wehrmeier	novembre 2025
Analyse du cycle de vie des véhicules automobiles (groupe A-LCA)	Tetsuya Niikuni Charyung Kim	Noriyuki Ichikawa Hans Nuglisch Romain Denayer	juin 2025

## Annexe IV

[Anglais seulement]

Adopted on the basis of ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/18 as amended by GRPE-89-18 (see para. 46)

A new Supplement to the 03 series of amendments to UN Regulation No. 24

### I. Proposal

*Part I, paragraph 8.3.1., amend to read:*

"8.3.1. An engine which has not been run in shall be subjected to the test under free acceleration prescribed in annex 5 to this Regulation.

The engine shall be deemed to conform to the approved type if the absorption coefficient determined does not exceed by more than 0.5m<sup>-1</sup> the figure shown in the approval mark or document for that engine (see paragraph 8.1. above). On the request of the manufacturer, ~~the reference fuel commercially available fuel~~ may be used rather than **commercially available fuel** ~~the reference fuel.~~"

*Annex 4, paragraph 3.2., amend to read:*

"3.2. Fuel

The fuel shall be the reference fuel whose specifications are given in Annex 6 to this Regulation.

In the case that testing for ~~Engine Power~~ ~~emission of gaseous and particulate pollutants~~ according to UN Regulations Nos. 85 and/or **testing for emission of gaseous and particulate pollutants according to UN Regulation No. 49** is conducted at the same time as testing to this Regulation, at the request of the manufacturer the fuel for testing emission of gaseous and particulate pollutants may be used for testing to this Regulation."

*Annex 5, add new paragraph 1.5. to read:*

"1.5. Fuel

**The fuel used shall be ~~the one available on the market~~ commercially available. In any case of dispute, the fuel shall be the reference fuel whose specifications are given in Annex 6 to this Regulation.**"

*Annex 10, paragraph 9.1., amend to read:*

"9.1. ~~The net power of the engine measured by the technical service may differ by ± 2 per cent from the net power specified by the manufacturer, with a tolerance of 1.5 per cent for the engine speed.~~

**The net power indicated by the manufacturer shall be accepted if it does not differ by more than ± 2 per cent for maximum power and more than ± 4 per cent at the other measurement points on the curve with a tolerance of ± 2 per cent for engine speed, or within the engine speed range (X1 min<sup>-1</sup> - 2 per cent) to (X2 min<sup>-1</sup> + 2 per cent) (X1 < X2) from the values measured by the technical service on the engine submitted for testing."**

### II. Justification

1. The wording at the end of paragraph 8.3.1. should be reversed to reflect the new wording proposed in Annex 5.

2. Recent amendments have attempted to clarify the fuels which may be used for the various stages of approval but it has since been noticed that this clarity is still absent from Annex 5 (free acceleration test). This new paragraph therefore makes Annex 5 consistent with Annex 4.
3. An amendment was adopted at GRPE 86th session in June 2022 to introduce the allowance of harmonized reference fuels. Sadly, however the text contained a contradiction between the words “testing for emission of gaseous and particulate pollutants” and the references to “UN Regulations Nos. 85 and/or 49” as Regulation No. 85 is not emissions legislation.
4. GRPE 87th session discussed and adopted a similar amendment to Regulation No. 85 (GRPE-2022-08e as amended by GRPE-87-16e) in January 2023 and this proposal seeks to bring consistency.
5. Alignment with UN Regulation No. 85, i.e.  $\pm 2$  per cent at maximum power and  $\pm 4$  per cent at other measuring points. Supplement 8 considered this only for Annex 4 (TEST AT STEADY SPEEDS OVER THE FULL-LOAD CURVE) and not for Annex 10 ("ECE" METHOD OF MEASURING THE NET POWER OF C.I. ENGINES).
6. The wording is inconsistent “commercially available fuel” vs “fuel available on the market”.

## Annexe V

[Anglais seulement]

Adopted on the basis of GRPE-89-24-Rev.2 (see para. 91)

## A new amendment to UN Rule No. 1

Annex, paragraph 3., amend to read:

**“3. Environmental nuisances**

3.1. Exhaust emissions

3.1.1. Vehicles with positive-ignition engines:

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
<b>3.1. Positive ignition engine emissions</b>					
3.1.1. Exhaust emissions control equipment	Visual inspection	(a) Emission control equipment fitted by the manufacturer absent, modified or obviously defective. (b) Leaks which would affect emission measurements		X	
				X	
3.1.2. Gaseous emissions	For vehicles up to emission classes Euro 5 and Euro V or equivalent: Measurements using an exhaust gas analyser in accordance with the requirements <sup>1</sup> or reading of OBD. Tailpipe testing shall be the default method of exhaust emission assessment. On the basis of an assessment of equivalence, and by taking into account the relevant type approval legislation, Contracting Parties may authorise the use of OBD in accordance with the manufacturer's recommendation and other requirements.  For vehicles as of emission classes Euro 6 and Euro VI or equivalent: Measurement using an exhaust gas analyser in accordance with requirements <sup>1</sup> or reading of OBD in accordance with manufacturer's recommendations and other requirements <sup>1</sup> .  Measurements not applicable for two-stroke engines	(a) Either gaseous emissions exceed the specific levels given by the manufacturer; (b) Or, if this information is not available the CO emissions exceed,  (i) For vehicles not controlled by an advanced emission controls system: 4.5%, or 3.5% According to the date of first registration or use specified in requirements <sup>1</sup>  (ii) for vehicles controlled by an advanced emission control system: - At engine idle: 0.5% - At high idle: 0.3%  for vehicles of emission class Euro 5 and Euro 6 or equivalent: - At engine idle: 0.3% - At high idle: 0.2%		X	
				X	

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
		<p>According to the date of first registration or use specified in requirements<sup>1</sup></p> <p>(c) Lambda coefficient outside the range <math>1 \pm 0.03</math> or not in accordance with manufacturer's specification;</p> <p>(d) OBD read-out indicating significant malfunction</p>		X	
				X	
<b>3.2. Compression ignition engine emissions</b>					
3.2.1. Exhaust emissions control equipment	Visual inspection	<p>(a) Emission control equipment fitted by the manufacturer absent or obviously defective.</p> <p>(b) Leaks which would affect emission measurements</p>		X	
				X	
<b>3.2.2. Exhaust emissions measurement</b>	<p><b>Test procedures:</b></p> <p><b>For vehicle up to emission classes Euro 5a and Euro V or equivalent:</b> <b>Apply 3.2.2.1.</b></p> <p><b>For vehicles as of emission classes Euro 5b and Euro VI or equivalent:</b> <b>Apply either 3.2.2.1. or 3.2.2.2. according to national implementation.</b></p> <p><b>Mutual recognition of periodic technical inspection certificate is not affected by the choice of the Exhaust emissions test procedures.</b></p>				
3.2.2.1. Opacity Vehicles registered or put into service before 1 January 1980 are <b>excepted exempted</b> from this requirement	<p>For vehicle up to emission classes Euro 5 and Euro V or equivalent:</p> <p>Exhaust gas opacity to be measure during free acceleration (no load from idle up to cut-off speed) with gear lever in neutral and clutch engaged or reading of OBD. The tailpipe testing shall be the default method of exhaust emissions assessment. On the basis of an assessment of equivalence, Contracting Parties may authorise the use of OBD in accordance with the manufacturer's recommendation and other requirements.</p> <p>For vehicles as of emission classes Euro 6 and Euro VI or equivalent:</p> <p>Exhaust gas opacity to be measured during free acceleration (no load from</p>	<p>(a) For vehicle registered or put into service for the first time after the date specified in the requirements<sup>1</sup></p> <p>Opacity exceeds the level recorded on the manufacturer's plate on the vehicle.</p>		X	

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
	<p>idle up to cut-off speed) with gear lever in neutral and clutch engaged or reading of OBD in accordance with the manufacturer's recommendations and other requirements<sup>1</sup></p> <p>Vehicle preconditioning:</p> <p>1. Vehicles may be tested without preconditioning, although for safety reasons checks should be made that the engine is warm and in a satisfactory mechanical condition</p>				
	<p>2. Precondition requirements:</p> <p>(i) Engine shall be fully warm, for instance the engine oil temperature measured by a probe in the oil level dipstick tube to be at least 80°C or normal operating temperature if lower, or the engine block temperature measured by the level of infrared radiation to be at least an equivalent temperature. If, owing to the vehicle configuration, this measurement is impractical, the establishment of the engine's normal operating temperature may be made by other means, for example by the operation of the engine cooling fan.</p> <p>(ii) Exhaust system shall be purged by at least three free acceleration cycles or by an equivalent method.</p>				
	<p>Test procedure:</p> <p>1. Engine and any turbocharger fitted, to be at idle before the start of each free acceleration cycle. For heavy-duty diesels, this means waiting for at least 10 seconds after the release of the throttle.</p> <p>2. To initiate each free acceleration cycle, the throttle pedal must be fully depressed quickly and continuously (in less than one second) but not violently, so as to obtain maximum delivery from the injection pump.</p>	<p>(b) Where this information is not available or requirements<sup>1</sup> do not allow the use of reference values,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- For naturally aspirated engines: 2.5 m<sup>-1</sup></li> <li>- For turbo-charged engines: 3.0 m<sup>-1</sup></li> <li>- For vehicles identified in requirements<sup>1</sup> or first registered or put into service for the first time after the date specified in requirements: for vehicles of emission classes Euro 5 and Euro V or equivalent 1.5 m<sup>-1</sup> for vehicles of emission classes Euro 6 and Euro VI or equivalent 0.7 m<sup>-1</sup></li> </ul>		X	

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
	<p>3. During each free acceleration cycle, the engine shall reach cut-off speed or, for vehicles with automatic transmissions, the speed specified by the manufacturer or, if this data is not available, then two thirds of the cut-off speed, before the throttle is released. This could be checked, for instance, by monitoring engine speed or by allowing a sufficient time to elapse between initial throttle depression and release, which in the case of vehicles of categories M2, M3, N2 and N3, should be at least two seconds.</p>				
	<p>4. Vehicles shall only be failed if the arithmetic means of at least the last three free acceleration cycles are in excess of the limit value. This may be calculated by ignoring any measurement that depart significantly from the measured mean, or the result of any other statistical calculation that takes account of the scattering of the measurements. Contracting Parties may limit the number of test cycles.</p> <p>5. To avoid unnecessary testing, Contracting Parties may fail vehicles which have measured values significantly in excess of the limit values after fewer than three free acceleration cycles or after the purging cycles. Equally to avoid unnecessary testing, Contracting Parties may pass vehicles which have measured values significantly below the limits after fewer than three free acceleration cycles or after the purging cycles.</p>				
3.2.2.2. Particulate Number counting	<p><b>Vehicle preparation</b></p> <p>At the beginning of the test the vehicle should be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Hot, i.e., engine coolant temperature &gt; 60 °C but preferably &gt; 70 °C</li> <li>— Conditioned, by operating for a period of time at low idling and/or performing stationary accelerations up to maximum 2 000 rpm engine speed or by driving. Conditioning is done in order to ensure that the DPF efficiency is not influenced by a recent regeneration. Conditioning time is considered the period in which the engine is switched on including pre-</li> </ul>	Measurement results exceed 1 000 000 (1/cm <sup>3</sup> )		X	

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
	<p>test phases (e.g., stabilization phase). The recommended total conditioning time is 300 seconds.</p> <p>A fast pass test is possible with engine coolant temperature &lt; 60 °C. However, if the vehicle fails to pass the test, then the test is repeated and the vehicle should fulfil the requirements set for the engine coolant temperature and the conditioning.</p> <p><b>PN-PTI instrument preparation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— The PN-PTI instrument is powered on for at least the warm-up time indicated by the manufacturer;</li> <li>— Self-checks of the instrument defined in Annex 1 to R.E.6 monitor the proper operation of the instrument during operation and trigger a warning or message in case of malfunction;</li> </ul> <p>Before each test, the good condition of the sampling system is verified, including checking the sampling hose and probe for damage.</p> <p><b>Test procedure:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Before the start of a measurement, the following data is registered: <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) vehicle registration number,</li> <li>(b) vehicle identification number,</li> <li>(c) type-approved emissions level (Euro emission standard);</li> </ul> </li> <li>— The software of the particle counter automatically guides the instrument operator through the test procedure;</li> <li>— The probe is inserted at least 0.20 m into the outlet of the exhaust system. In justified exemptions where sampling at this depth is not possible, the probe is inserted at least 0.05 m. The sampling probe does not touch the walls of the tailpipe;</li> <li>— If the exhaust system has more than one outlet, the test is done to all of them and the respective PN-PTI limit is respected at all tests. In this case, the highest measured PN</li> </ul>				

Item	Method	Main Reasons for Rejection	Defect Assessment		
			Minor	Major	Dangerous
	<p>concentration measured at different exhaust system outlets is considered to be the vehicle's PN concentration;</p> <p>— The vehicle operates at low idling. In case the engine of a vehicle is not switched on at static conditions then the start/stop system is deactivated by the test operator. For hybrid and plug-in hybrid vehicles, the thermal engine is required to be switched on (e.g., by switching on the air-conditioning system for hybrids or by selecting battery charging mode for plug-in hybrids);</p> <p>— After the probe has been inserted into the tailpipe, the following steps are followed for the PN-PTI test:</p> <p>(a) A stabilization period of at least 15 seconds with the engine running at idle speed. Optionally, before the stabilization period 2-3 accelerations up to maximum 2 000 rpm engine speed are performed,</p> <p>(b) After the stabilisation period, the PN concentration emissions are measured. The duration of the test is at least 15 seconds (total measurement duration). The test result is the average PN concentration of the measurement duration. If the measured PN concentration is more than two times the PN-PTI limit then the measurement may stop immediately before waiting for 15 seconds to elapse and the test result is reported.</p> <p>After the completion of the test procedure, the PN-PTI instrument reports (and stores or prints) the average PN concentration of the vehicle and a "PASS" or "FAIL" message.</p> <p>— If the test result is less than or equal to the PN-PTI limit, the instrument reports a "PASS" message and the test was passed.</p> <p>— If the test result is greater than the PN-PTI limit, the instrument reports a "FAIL" message and the test failed.</p>				

3.3. Test equipment

Vehicle emissions are tested using equipment designed to establish accurately whether the limit values prescribed or indicated by the manufacturer have been complied with.

**For the particulate number counting test, the equipment shall comply with the requirements laid down in the Resolution R.E.6 on test-equipment, skills and training of inspectors, supervision, chapter 3.”**

## Annexe VI

[Anglais seulement]

Adopted on the basis of GRPE-89-24-Rev.2 (see para. 91)

**A new amendment to R.E.6.**

*Insert a new paragraph 3.3., to read:*

**“3.3. Technical requirements concerning the equipment to measure number of particles;**

**All the technical requirements can be found in Annex 1 of this Resolution.”**

*Insert a new Annex 1, to read:*

**“Annex 1 : Technical requirements concerning the equipment to measure number of particles**

1. **Metrological requirements**
- 1.1. **Indication of the measurement result**  
The instrument should ensure that:
  - (a) The PN per volume is expressed as number of particles per  $\text{cm}^3$ ;
  - (b) The inscriptions for this unit are assigned unambiguously to the indication; “#/ $\text{cm}^3$ ”, “ $\text{cm}^{-3}$ ”, “particles/ $\text{cm}^3$ ”, “1/ $\text{cm}^3$ ” are allowed.
- 1.2. **Measuring range**  
The instrument should ensure that:
  - (a) The minimum measuring range, that may be subdivided, is from 5 000 1/ $\text{cm}^3$  (maximum value for lower range) to twice the PN-PTI limit value (minimum value for the upper range);
  - (b) The exceedance of the range is indicated visibly by the instrument (e.g. warning message or flashing number);
  - (c) The measuring range is declared by the PN-PTI instrument manufacturer and complies with the minimum range defined in this paragraph. It is recommended that the PN-PTI instrument display range is wider than the measuring range, ranging from zero up to at least five times the PN-PTI limit value.
- 1.3. Resolution of the displaying device (for digital indicating instruments only)  
The instrument should ensure that:
  - (a) PN concentrations as measurement results are legible, clear and unambiguously shown with their unit to the user;
  - (b) Digital figures are at least 5 mm high;
  - (c) The display provides a minimum resolution of 1 000 1/ $\text{cm}^3$ . If required by the NMI, during type examination/initial verification/subsequent verification access to a minimum resolution of 100 1/ $\text{cm}^3$  between zero and 50 000 1/ $\text{cm}^3$  is available.
- 1.4. **Response time**  
The instrument should ensure that:

(a) For measuring PN concentration, the PN-PTI instrument including the sampling line and sample preconditioning device (if any) indicates 95 % of the final value of a reference PN sample within 15 s after changing from HEPA filtered or ambient air.

(b) Optionally, this test may be performed with two different PN concentrations.

(c) The PN-PTI instrument may be provided with a logging device to check that requirement.

#### 1.5. Warm-up time

The instrument should ensure that:

(a) The PN-PTI instrument does not indicate the measured PN concentration during the warm-up time;

(b) After the warm-up time, the PN-PTI instrument meets the metrological requirements indicated in this Section.

#### 1.6. Maximum permissible error ('MPE')

The MPE is relative to the actual concentration value ( $MPE_{rel}$ ) or an absolute concentration value ( $MPE_{abs}$ ), whichever is greater.

(a) Reference operating conditions (see Section 1.13):  $MPE_{rel}$  is 25 % of the actual concentration but not lower than  $MPE_{abs}$

(b) Rated operating conditions (see Section 1.13):  $MPE_{rel}$  is 50 % of the actual concentration but not lower than  $MPE_{abs}$

(c) Disturbances (see Section 1.14):  $MPE_{rel}$  is 50 % of the actual concentration but not lower than  $MPE_{abs}$

The  $MPE_{abs}$  is recommended to be less than or equal to 25 000 1/cm<sup>3</sup>.

#### 1.7. Efficiency requirements

The counting efficiency requirements are listed below:

	<i>Particle size or geometric mean diameter [nm]</i>	<i>Counting efficiency [-]</i>
Required	23 ± 5 %	0.2-0.6
Optional	30 ± 5 %	0.3-1.2
Required	50 ± 5 %	0.6-1.3
Required	70 or 80 ± 5 %	0.7-1.3
Optional	100 ± 5 %	0.7-1.3
Optional	200 ± 10 %	0.5-3.0

(a) The counting efficiency is determined with monodisperse particles with sizes defined in this Section or with polydisperse particles with geometric mean diameter ('GMD') defined in this Section and geometric standard deviation ('GSD') lower or equal to 1.6;

(b) The minimum concentration used for the efficiency tests should be higher than the lower value of the measuring range of the PN-PTI instrument divided by the lower counting efficiency defined for each particle size in this Section. E.g. for a lower value of the measuring range 5 000 1/cm<sup>3</sup>, at 23 nm, the concentration of the particles measured by the reference system should be at least 25 000 1/cm<sup>3</sup>;

(c) Counting efficiency tests are performed under reference operating

conditions (see Section 1.13) with thermally stable and soot-like particles. If needed, any neutralization and/or drying of the generated particles takes place before the splitter to the reference and test instrument(s). In case of monodisperse particles testing, the correction for multiple charged particles is not higher than 10 % (and is reported);

- (d) The reference instrument is a traceable faraday cup electrometer or a traceable particle counter with counting efficiency  $> 0.5$  at 10 nm (combined with a traceable diluter if necessary for polydisperse particles). The expanded uncertainty of the reference system, including the diluter if applicable, is less than 12.5 % but preferably less than or equal to one-third of the MPE at reference operating conditions;
- (e) **If the PN-PTI instrument includes any internal adjustment factor, it should remain the same (fixed) for all tests described in this paragraph.**
- (f) The whole PN-PTI instrument (i.e. including the sampling probe and sampling line, if present) should fulfil the counting efficiency requirements. At the request of the manufacturer, the PN-PTI instrument counting efficiencies may be tested in separate parts at representative conditions inside the instrument. In that case, the efficiency of the whole PN-PTI instrument (i.e. multiplication of efficiencies of all parts) fulfils the counting efficiency requirements.

#### 1.8. Linearity requirements

The linearity testing should ensure that:

- (a) **The whole PN-PTI instrument is tested for its linearity with thermally stable, polydisperse soot-like particles with GMD  $70 \pm 10$  nm and GSD lower or equal to 1.6;**
- (b) **The reference instrument is a traceable particle counter with counting efficiency  $> 0.5$  at 10 nm. The reference instrument may be accompanied by a traceable diluter in order to measure high concentrations, but the entire reference system (diluter + particle counter) expanded uncertainty remains below 12.5 % but preferably less than or equal to one-third of the MPE at reference operating conditions;**
- (c) **The linearity tests are done with at least 9 different concentrations within the measuring range and the MPE at reference operating conditions (see Section 1.6) is respected.**
- (d) **It is recommended to include at the testing concentrations the lower value of the measuring range, the applicable PN-PTI limit ( $\pm 10$  %), twice the PN-PTI limit ( $\pm 10$  %), and PN-PTI limit times 0.2. At least one concentration should be between the PN-PTI limit and the higher value of the measuring range as well as at least 3 concentrations distributed equally between the point where the MPE changes from absolute to relative and the PN-PTI limit.**
- (e) **If the device is tested in parts, the linearity check may be limited to the particle detector, but the efficiencies of the rest of the parts should be taken into account for the error calculation.**

The linearity requirements are summarized below:

<i>Control location</i>	<i>Reference</i>	<i>Minimum number of tested concentrations</i>	<i>MPE</i>
NMI	Traceable particle counter with traceable diluter	9	Reference operating conditions (see Section 1.6)

#### 1.9. Zero-level

The zero point is tested with a HEPA filter. Zero-level is the average signal of the PN-PTI instrument with a HEPA filter at its inlet over a period of at least 15 s after a stabilization period of at least 15 s. The maximum permissible zero-level is 5 000 1/cm<sup>3</sup>.

**1.10. Volatile removal efficiency**

The volatile removal efficiency testing should ensure that the system achieves > 95 % removal efficiency of tetracontane (C<sub>40</sub>H<sub>82</sub>) particles with electrical mobility size 30 nm ± 5 % and with concentration between 10 000 and 30 000 1/cm<sup>3</sup>. If needed, neutralisation of the tetracontane particles takes place before the splitter to the reference and test instrument(s). Alternatively, polydisperse tetracontane particles may be used with GMD between 30 and 35 nm and total concentration between 50 000 and 150 000 1/cm<sup>3</sup>. In both cases (testing with monodisperse or polydisperse tetracontane particles), the reference system fulfils the same requirements as described in Section 1.8.

Volatile removal efficiency tests with larger tetracontane particle size (monodisperse) or GMD (polydisperse) and/or higher tetracontane concentrations than those described in this Section may be accepted only if the PN-PTI instrument passes the test (> 95 % removal efficiency).

**1.11. Stability with time or drift**

For the stability test, the PN-PTI instrument is used in accordance with the manufacturer's operating instructions. The stability testing of the instrument has to ensure that the measurements made by the PN-PTI instrument under stable environmental conditions remain within the MPE at reference operating conditions (see in Section 1.6). No PN-PTI instrument adjustment can be performed during the stability test.

If the instrument is equipped with a means for drift compensation, such as an automatic zero or automatic internal adjustment, the action of those adjustments does not produce an indication that can be confused with a measurement of an external gas. The stability measurements are performed for at least 12 h (not necessarily continuously) with nominal concentration of at least 100 000 1/cm<sup>3</sup>. The comparison to a reference instrument (same requirements as the reference system described in Section 1.8) is done at least every hour. Accelerated stability test of 3 h with nominal concentration at least 10 000 000 1/cm<sup>3</sup> is permitted. In this case, the comparison to the reference instrument is done hourly but with nominal concentration 100 000 1/cm<sup>3</sup>.

**1.12. Repeatability**

The repeatability testing should ensure that for 20 consecutive measurements of the same reference PN sample carried out by the same person with the same instrument within relatively short time intervals, the experimental standard deviation of the 20 results is not greater than one third of the MPE (reference operating conditions) for the relevant sample. Repeatability is tested with a nominal concentration of at least 100 000 1/cm<sup>3</sup>. Between every two consecutive measurements, HEPA filtered airflow or ambient airflow is supplied to the PN-PTI instrument.

**1.13. Influence quantities**

**Reference operating conditions are presented below. The MPE specified for "Reference operating conditions applies (see in Section 1.6)**

Ambient temperature	20 °C ± 2 °C
Relative humidity	50 % ± 20 %
Atmospheric pressure	Stable ambient (± 10 hPa)

Mains voltage	Nominal voltage $\pm 5\%$
Mains frequency	Nominal frequency $\pm 1\%$
Vibration	None/negligible
Voltage of battery	Nominal voltage of the battery

**The minimum requirements for rated operating conditions testing are presented below. The MPE specified for “rated operating conditions” applies (see in Section 1.6).**

Ambient temperature (IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-3-1)	From $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (test level index 2 according to OIML D11) (or less if specified by the manufacturer) to $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (test level index 1 according to OIML D11) (or more if specified by the manufacturer). When critical internal temperatures of the PN-PTI instrument are out of range, then the instrument does not indicate the measured value and indicates a warning
Relative humidity (IEC 60068-2-78, IEC 60068-3-4, IEC 60068-2-30)	Up to $85\%$ , no condensation (test level index 1 according to OIML D11) (when used inside) Up to $95\%$ condensing (when used outside)
Atmospheric pressure	$860\text{ hPa}$ to $1\ 060\text{ hPa}$
Mains voltage (IEC 61000-2-1, IEC 61000-4-1)	$-15\%$ to $+10\%$ of the nominal voltage (test level index 1 according to OIML D11)
Mains frequency (IEC 61000-2-1, IEC 61000-2-2, IEC 61000-4-1)	$\pm 2\%$ of the nominal frequency (test level index 1 according to OIML D11)
Voltage of the road vehicle battery (ISO 16750-2)	$12\text{ V}$ battery: $9\text{ V}$ to $16\text{ V}$ ; $24\text{ V}$ battery: $16\text{ V}$ to $32\text{ V}$
Voltage of internal battery	Low voltage, as specified by the manufacturer, up to the voltage of a new or fully charged battery of the specified type

#### **1.14. Disturbances**

**Significant faults as specified in MPE for disturbances (see in Section 1.6) should either not occur or should be detected and acted upon by means of checking facilities in case of the following minimum requirements for disturbances described below.**

Mechanical shock (IEC 60068-2-31)	Handheld: 1 fall of $1\text{ m}$ on each bottom edge Transportable: 1 fall of $25\text{ mm}$ on each bottom edge (test level index 1 according to OIML D11)
Vibration only for hand-held instruments (IEC 60068-2-47, IEC 60068-2-64, IEC 60068-3-8)	$10\text{ Hz}$ to $150\text{ Hz}$ , $1.6\text{ ms}^{-2}$ , $0.05\text{ m/s}^3$ , $-3\text{ dB/octave}$ (test level index 1 according to OIML D11)
AC mains voltage dips, short interruptions and reductions (IEC 61000-4-11, IEC 61000-6-1, IEC	$0.5\text{ cycles}$ – reduction to $0\%$ $1\text{ cycle}$ – reduction to $0\%$

61000-6-2)	25/30 (*) cycles – reduction to 70 % 250/300 (*) cycles – reduction to 0 % (*) For 50 Hz/60 Hz respectively  (test level index 1 according to OIML D11)
Burst (transients) on AC mains (IEC 61000-4-4)	Amplitude 2 kV Repetition rate 5 kHz  (test level index 3 according to OIML D11)
Burst (transients) on signal, data and control lines (IEC 61000-4-4)	Amplitude 1 kV Repetition rate 5 kHz  (test level index 3 according to OIML D11)
Surges on AC mains power lines (IEC 61000-4-5)	Line to line 1.0 kV Line to ground 2.0 kV  (test level index 3 according to OIML D11)
Surges on signal, data and control lines (IEC 61000-4-5)	Line to line 1.0 kV Line to ground 2.0 kV  (test level index 3 according to OIML D11)
Electrostatic discharge (IEC 61000-4-2)	6 kV contact discharge 8 kV air discharge  (test level index 3 according to OIML D11)
Radiated, radio-frequency, electromagnetic fields (IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-20)	80 (26*) MHz up to 6 GHz, 10 V/m  (test level index 3 according to OIML D11)  * For an equipment under test, without any cabling to apply the test, the lower frequency limit is 26 MHz
Conducted radio-frequency fields (IEC 61000-4-6)	0.15 up to 80 MHz, 10 V (e.m.f.)  (test level index 3 according to OIML D11)
Power frequency for magnetic fields (IEC 61000-4-8)	Continuous 100 A/m Short duration 1 000 A/m for 1 s  (test level index 5 according to OIML D11)
For instruments powered by a road vehicle battery:	
Electrical transient conduction along supply lines	Pulses 2a, 2b, 3a, 3b, test level IV (ISO 7637-2)
Electrical transient conduction via lines other than supply lines	Pulses a and b, test level IV (ISO 7637-3)
Load dump	Test B (ISO 16750-2)

## 2. Technical requirements

### 2.1. Construction

The instrument should fulfil the following specifications:

- (a) All parts from the exhaust pipe up to the particle detector, which are in contact with raw and diluted exhaust gas, are made of corrosion-resistant material and do not influence the composition of the gas sample. The material of the sampling probe withstands the exhaust gas temperature;
- (b) The PN-PTI instrument incorporates good particle sampling practices for minimization of particle losses;
- (c) The sampling probe is so designed that it can be inserted at least 0.2 m (at least 0.05 m in justified exemptions) into the exhaust tail

pipe of the vehicle and be securely held in place by a retaining device regardless of the depth of insertion and the tail pipe shape, size, and wall thickness. The sampling probe design facilitates sampling at the inlet of the sampling probe without touching the wall of the exhaust tail pipe;

- (d) The instrument either contains a device that prevents water condensation from forming in the sampling and measuring components or a detector that gives an alarm and prevents a measurement result to be indicated. Some examples of devices or techniques that can prevent water condensation are heating of sampling line or dilution with ambient air near the sampling probe;
- (e) If an adjustment reference is needed due to the measurement technique, simple means to provide such a sample (for example a sample/adjustment/verification port) is available with the instrument;
- (f) When a dilution unit is included in the PN-PTI instrument, the dilution factor remains constant during a measurement;
- (g) The device conveying the exhaust gas is mounted so that its vibrations do not affect the measurements. It can be switched on and off by the user separately from the other instrument components. However, no measurement can be performed when it is switched off. The gas handling system should be flushed automatically with ambient air before the device conveying the exhaust gas is switched off;
- (h) The instrument is equipped with a device that indicates when the gas flow rate is lower than the minimum flow rate and, thus, the flow decreases to a level that would cause the detection to exceed either the response time or the MPE at reference operating conditions (see in 1.6). Additionally, and according to the technology used, the particle detector is equipped with temperature, current, voltage or any other relevant sensors that monitor critical parameters for the operation of PN-PTI instrument in order to remain within the MPE specified in these guidelines;
- (i) The sample preconditioning device (when applicable) has to be airtight to such an extent that the influence of dilution air on the measurement results is not more than 5 000 1/cm<sup>3</sup>;
- (j) The instrument may be equipped with an interface permitting coupling to any peripheral device(s) or other instrument(s), as long as the metrological functions of the instrument(s) or their measurement data are not influenced by the peripheral devices, by other interconnected instruments or by disturbances acting on the interface. Functions that are performed or initiated via an interface meet the relevant requirements and conditions. If the instrument is connected to a data printer or an external data storage device, then the data transmission from the instrument to the printer is designed so that the results cannot be falsified. It is not possible to print out a document or store the measuring data in an external device (for legal purposes) if the instrument checking facility(ies) detect(s) a significant fault or a malfunction. The PN-PTI instrument interface respects the requirements of OIML D 11 and OIML D 31;
- (k) The PN-PTI instrument has a reporting frequency equal to or greater than 1 Hz;
- (l) The instrument is designed according to good engineering practice to ensure that particle counting efficiencies are stable across the test;
- (m) The PN-PTI instrument or the device with the relevant software permits the logging time defined by the measurement procedure

described in item 3.2.2.2. of the UN Rule No. 1 and reports the measurement and the test result according to the measurement procedure;

- (n) The PN-PTI instrument or the device with the relevant software guides the user through the steps described in the measurement procedure described item 3.2.2.2. of the UN Rule No. 1;
- (o) Optionally the PN-PTI instrument or the device with the relevant software may count the hours of operation in measurement mode.

## 2.2. Requirements for ensuring correct operation

- (a) If the detection of one or more of disturbances is achieved by the use of automatic self-checking facilities, then it should be possible to check the correct functioning of such facilities;
- (b) The instrument is controlled by an automatic checking facility that operates in such a way that, before a measurement can be indicated or printed, all adjustments, and all other checking facility parameters are confirmed for proper values or status (i.e. within limits);
- (c) The following checks are integrated:
  - (i) The PN-PTI instrument automatically and continuously monitors relevant parameters that have a significant influence on the measuring principle used (e.g. sample volume flow, detector temperature). If intolerable deviations occur, no measured value is displayed. If the PN-PTI requires a working fluid, performing measurements is not possible, if its level is not sufficient;
  - (ii) Memory test with clear verification of the software and function of the most important assemblies (automatically after each switch-on, then at the latest after each change of day);
  - (iii) A clean air or leakage test procedure to detect the specific maximum leakage (at least with each self-test, recommended before each measurement). If the measured value is larger than 5 000 1/cm<sup>3</sup>, the instrument does not allow the user to further proceed with the measurement;
  - (iv) If required by the measuring principle, a zero-setting procedure performed with a HEPA filter at the inlet of the PN-PTI instrument (at least with each self-test, recommended before each measurement);
- (d) Optionally, the PN-PTI instrument may integrate an ambient air or high PN concentration measurement procedure check, performed before the clean air or leakage test procedure, in which the PN-PTI instrument detects more particles than a predefined PN concentration;
- (e) Instruments equipped with an automatic adjustment facility or a semi-automatic adjustment facility allow the user to make a measurement only after correct adjustments have been completed;
- (f) Instruments equipped with a semi-automatic adjustment facility do not allow the user to make a measurement when an adjustment is required;
- (g) A means for warning of a required adjustment may be provided for both automatic and semi-automatic adjustment facilities;
- (h) Effective sealing devices are provided on all parts of the instrument that are not materially protected in another way against operations liable to affect the accuracy or the integrity of the instrument. This applies in particular to:

- (i) adjustment means,
- (ii) software integrity (see also OIML D 31 normal risk level or WELMEC 7.2 risk class C requirements);
- (i) The legally relevant software is clearly identified. The identification is displayed or printed:
  - (i) on command, or
  - (ii) during operation, or
  - (iii) at start up for a measuring instrument that can be turned off and on again. All relevant provisions in OIML D 31 normal risk level or WELMEC 7.2 risk class C apply;
- (j) Software is protected in such a way that evidence of any intervention (e.g. software updates, parameters changes) is available. All relevant provisions in OIML D 31 normal risk level or WELMEC 7.2 risk class C apply;
- (k) The metrological characteristics of an instrument are not influenced in any inadmissible way by connecting it to another device, by any feature of the connected device itself or by any remote device that communicates with the measuring instrument;
- (l) A battery-operated instrument functions correctly with new or fully charged batteries of the specified type and either continues to function correctly or does not indicate any values whenever the voltage is below the manufacturer's specified value. Specific voltage limits for road vehicle batteries are prescribed in rated operating conditions (see Section 1.13.).

### 3. Metrological controls

Metrological requirements are tested in three different stages:

- (a) Type examination;
- (b) Initial verification;
- (c) Subsequent verification.

#### 3.1. Type examination

Compliance check is conducted for metrological requirements specified in Section 1 and technical requirements specified in Section 2, applied to at least one PN-PTI instrument, which represents the definitive instrument type. Tests are performed by a NMI.

#### 3.2. Initial verification

For each PN-PTI instrument produced, the instrument manufacturer or a notified body chosen by the manufacturer does an initial verification.

The initial verification includes a linearity test with polydisperse particles with monomodal size distribution, GMD  $70 \pm 20$  nm and GSD lower or equal to 2.1. The linearity check is performed with 5 reference PN samples. The MPE at reference operating conditions applies (see Section 1.6). The 5 reference PN samples concentration cover from one fifth of the PN-PTI limit to two times the PN-PTI limit (including those two concentrations,  $\pm 10$  %) and also includes the PN-PTI limit ( $\pm 10$  %).

The reference system consists of a traceable particle counter with counting efficiency at 23 nm higher or equal than 0.5 or fulfilling Section 1.7. The particle counter may be accompanied by a traceable diluter. The expanded uncertainty of the entire reference system remains below 12.5 % but preferably less than or equal to one-third of the MPE at reference operating conditions.

The material used for initial verification is thermally stable and soot-

like. Other materials (e.g. salt particles) may be used.

The entire experimental setup used for initial verification (particle generator, PN-PTI instrument and reference system) is tested by the responsible NMI (preferably during the type examination of the PN-PTI instrument) and a setup correction factor to the NMI's type examination testing is determined. The setup correction factor takes under consideration differences between type examination and initial verification tests that arise from e.g. the particles material and the particle size distribution as well as the different reference instruments. The setup correction factor should be constant over the aforementioned concentration range (coefficient of variation less than 10 %) and is recommended to be in the range from 0.65 to 1.5. When the reference system or the particle generator change, the initial verification experimental setup is tested again by the responsible NMI.

Initial verification linearity requirements are summarized below:

<i>Control location</i>	<i>Reference instrument</i>	<i>Minimum number of concentrations</i>	<i>MPE</i>
Manufacturer or a notified body chosen by the manufacturer	Traceable particle counter (optionally with a traceable diluter)	5	Reference operating conditions (see Section 1.6)

Additional tests during the initial verification include:

- (a) a visual inspection to determine conformance with the approved PN-PTI instrument type,
- (b) a check of the power supply voltage and frequency at the location of use to determine compliance with the specifications on the measuring instrument's label,
- (c) a clean air or leakage test (as described in the operating instructions),
- (d) a zero-level test (as described in Section 1.9) if it differs from the clean air or leakage check,
- (e) a low gas flow check by restricting the gas flow supplied to the sampling probe,
- (f) a response time check.

Optionally, high PN concentration, counting efficiency and repeatability tests may be performed.

### 3.3. Subsequent verification

Subsequent verification of the accuracy of the PN-PTI instrument should take place whenever required by the instrument manufacturer, but no later than one year from the latest verification. Subsequent verification is a test performed at 3 different concentrations with polydisperse particles with monomodal size distribution, GMD  $70 \pm 20$  nm and GSD lower or equal to 2.1. The MPE at rated operating conditions applies. The concentrations used for the test are one fifth of the PN-PTI limit, the PN-PTI limit, and twice the PN-PTI limit (concentrations within 20 %).

The subsequent verification test may be done either:

- (a) in the premises of the manufacturer or of a notified body chosen by the manufacturer; or
- (b) at the place of use of the PN-PTI instrument.

When the subsequent verification is performed in the premises of the manufacturer or of a notified body chosen by the manufacturer using the same approved setup for the initial verification, the same setup correction factor

applies.

When the subsequent verification is performed at the place of use of the PN-PTI instrument, the portable setup comprises a portable particle generator and a portable reference system (traceable particle counter and optionally a traceable diluter).

The particle size distribution produced by the portable particle generator is required to fulfil the GMD and GSD defined in Section 3.2 for a total of at least 3 h spread over 3 different days under the same conditions that will be used in the field. That test is required to be repeated at least annually.

The portable reference system fulfils the same requirements as the reference systems used for initial verification linearity tests (see Section 3.2) but its expanded uncertainty at rated operating conditions remains below 20 % but preferably less than or equal to one-third of the MPE at rated operating conditions.

The entire portable experimental setup used for subsequent verification (portable particle generator, PN-PTI instrument and reference system) is tested by the responsible NMI and a setup correction factor to the NMI's type examination testing is determined. The setup correction factor takes into consideration differences between type examination and subsequent verification tests that arise from e.g. the particles material and the particle size distribution as well as the different reference instruments. The setup correction factor should be constant over the Subsequent verification testing concentration range (coefficient of variation less than 10 %) and is recommended to be in the range from 0.65 to 1.5. When the portable reference system or the portable particle generator change, a new approval by the NMI is required.

The subsequent verification linearity requirements are summarized below:

<i>Control location</i>	<i>Reference instrument</i>	<i>Minimum number of concentrations</i>	<i>MPE</i>
Manufacturer or notified body facilities or field	Traceable particle counter (optionally with a traceable diluter)	3	Rated operating conditions (see Section 1.6)

Additional tests during the subsequent verification include:

- (a) a visual inspection to determine the validity of the previous verification and the presence of all required stamps, seals and documents,
- (b) a clean air or leakage check (as described in the operating instructions),
- (c) a zero-level test (as described in Section 1.9) if it differs from the clean air or leakage check,
- (d) a low gas flow check by restricting the gas flow supplied to the sampling probe,
- (e) a response time check,
- (f) a high PN concentration test (optionally)."

## II. Justification

1. The proper working of a diesel particulate filter cannot be determined in the PTI with an opacity test because opacimeters have a lack of sensitivity and are not able to measure low

particulate emissions. In order to measure low particulate emissions (near to zero) low cost particle counters were developed and these are now commercially available.

2. In daily use some diesel particulate filters fail or are removed. The particulate emissions of these vehicles raise dramatically and cause adverse health effects of human beings.

3. The measured PN-concentrations in the proposed low idle speed test are representative because they correlate reasonably well with PN emissions in chassis dynamometer tests.

4. The European Commission recommendation on “particle number measurement for the periodic technical inspection of vehicles equipped with compression ignition engines” has been used as a basis for the modifications from ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2023/9.

---