



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation  
des Règlements concernant les véhicules****179<sup>e</sup> session**

Genève, 12-14 novembre 2019

Point 14.2 de l'ordre du jour provisoire

**Examen et vote par le Comité exécutif de projets de RTM ONU  
et/ou de projets d'amendements à des RTM ONU existants,  
s'il y a lieu : Proposition d'amendement 4 au RTM ONU n° 2  
(sur la méthode de mesure applicable aux motocycles équipés  
d'un moteur à allumage commandé ou d'un moteur à allumage  
par compression en ce qui concerne les émissions de gaz polluants,  
les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant)****Proposition de rapport technique sur l'élaboration  
de l'amendement 4 au RTM ONU n° 2 (sur la méthode  
de mesure applicable aux motocycles équipés d'un moteur  
à allumage commandé ou d'un moteur à allumage  
par compression en ce qui concerne les émissions de gaz  
polluants, les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation  
de carburant)****Communication de l'expert de la Commission européenne\***

Le texte ci-après a été établi par le groupe de travail informel des prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) applicables aux véhicules de la catégorie L. Il s'agit du rapport technique, qui a été soumis en même temps que la proposition d'amendement 4 au RTM ONU n° 2 (ECE/TRANS/WP.29/2019/121). Il a été adopté par le Groupe de travail de la pollution et de l'énergie (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/79, par. 49). Il est fondé sur le document GRPE-79-22 et l'annexe VI du rapport de la session. Il est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) pour examen à leurs sessions de novembre 2019.

---

\* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2018-2019 (ECE/TRANS/274, par. 123, et ECE/TRANS/2018/21/Add.1, module 3.1), le Forum mondial a pour mission d'élaborer, d'harmoniser et de mettre à jour les Règlements ONU en vue d'améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat.



# **Rapport technique sur l'élaboration de l'amendement 4 au RTM ONU n° 2 (sur la méthode de mesure applicable aux motocycles équipés d'un moteur à allumage commandé ou d'un moteur à allumage par compression en ce qui concerne les émissions de gaz polluants, les émissions de CO<sub>2</sub> et la consommation de carburant)**

## **I. Mandat**

1. L'amendement 4 au Règlement technique mondial (RTM) n° 2 a été élaboré par le groupe de travail informel des prescriptions d'efficacité en matière d'environnement et de propulsion (EPPR) des véhicules de la catégorie L. Le Comité exécutif de l'Accord de 1998 (AC.3) a autorisé l'élaboration d'amendements au RTM ONU n° 2 à sa quarante-cinquième session (12 novembre 2015) (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/36/Rev.1).

## **II. Objectifs**

2. Il s'agit d'harmoniser les procédures d'essai applicables aux véhicules à deux roues équipés de moteurs à combustion classiques. Les objectifs retenus pour la prochaine phase des travaux englobent également les véhicules à trois roues ainsi que d'autres types de propulsion.

3. Les véhicules légers à quatre roues sont exclus des débats sur les RTM ONU comportant des dispositions relatives aux émissions.

4. Le groupe de travail informel a d'abord élaboré des prescriptions relatives aux deux-roues équipés de moteurs à combustion classiques.

5. Il s'intéressera progressivement à d'autres catégories de véhicules et à d'autres types de groupes motopropulseurs.

6. Une révision complète du RTM ONU n° 2 sera effectuée afin de consacrer des sections spécifiques aux essais des types I (émissions d'échappement après un démarrage à froid), II (émissions au ralenti/en accélération au point mort) et VII (efficacité énergétique).

7. Le RTM sera actualisé pour tenir compte des progrès techniques.

## **III. Réunions du groupe de travail informel**

8. La proposition de texte de l'amendement 4 au RTM ONU n° 2, qui reprend les points énumérés à la section II ci-dessus, a été longuement examinée, puis adoptée par tous les participants aux nombreuses réunions des groupes de travail informels. Ces réunions se sont tenues en présence des participants ou par liaison audio/Internet.

## **IV. Principales résolutions adoptées par le groupe de travail informel**

On trouvera ci-après un résumé des principales résolutions adoptées par le groupe de travail informel avec une explication de leurs motifs.

9. **Objet.**

Le présent Règlement prescrit une méthode de mesure harmonisée à l'échelle mondiale pour la détermination des niveaux d'émissions de gaz et de particules polluants en sortie d'échappement, des niveaux d'émissions de dioxyde de carbone et de l'efficacité énergétique en termes de consommation de carburant des véhicules à deux roues à moteur, dans des conditions représentatives de leur utilisation réelle.

#### 10. Applicabilité.

Le groupe de travail informel s'est conformé au mandat convenu et a élaboré un amendement 4 au RTM ONU n° 2 pour les véhicules à deux roues dans le cadre de l'Accord de 1998. Il élaborera en temps voulu un Règlement ONU équivalent pour les véhicules de la catégorie L relevant de son champ d'application au titre de l'Accord de 1958.

#### 11. Carburants pris en compte.

Seuls l'essence et le gazole ont été pris en compte. L'Inde a proposé d'ajouter les carburants de remplacement au champ d'application du RTM ONU afin que ses plans nationaux puissent pleinement mettre en œuvre tout RTM élaboré dans le cadre de la CEE. Néanmoins, de nombreuses Parties contractantes étaient d'avis que l'utilisation de carburants de remplacement n'étant pas très répandue pour les véhicules à deux roues, l'ajout de ces carburants au champ d'application du RTM augmenterait la charge de travail du groupe de travail compte tenu des délais fixés pour la formulation du RTM. Toutefois, la question de l'ajout de carburants de remplacement sera examinée à l'occasion d'une nouvelle révision dans un domaine relevant du RTM.

#### 12. Définitions.

Les définitions utilisées dans le présent RTM sont tirées du projet de définitions communes de la R.S.1, des travaux du groupe de travail informel des définitions des systèmes de propulsion des véhicules (VPSD) menés sous l'égide du GRPE, en vue d'harmoniser les définitions des groupes motopropulseurs à haut rendement, ainsi que d'autres règlements internationaux et régionaux.

#### 13. Catégorie du véhicule.

Seuls les véhicules à deux roues sont pris en compte dans le champ d'application. Les véhicules à roues jumelées considérés comme des véhicules à deux roues sont également pris en compte, mais les véhicules électriques à batterie (VEB), les véhicules hybrides électriques (VHE) et les véhicules à hydrogène ne le sont pas pour l'instant. La priorité a été donnée aux véhicules à deux roues, bien que certaines des Parties contractantes appliquent un cycle régional. Il a donc été décidé d'aborder la question des véhicules à trois roues à un stade ultérieur. Dans le même ordre d'idées, l'Inde et le Japon étaient tous deux préoccupés par l'application de la classe 0 dans la réglementation nationale en raison de la différence de vitesse maximale. Il a donc été décidé de laisser les Parties contractantes déterminer les caractéristiques des véhicules de la classe 0.

#### 14. Prescriptions fonctionnelles.

En raison de la disparité des degrés de rigueur entre les différentes régions du monde, il a été décidé de définir deux niveaux de prescriptions fonctionnelles : les prescriptions fonctionnelles principales (les plus strictes pour les motocycles à deux roues), qui correspondent aux limites d'émission du Règlement UE 168/2013 (soit la norme Euro 5) et les prescriptions fonctionnelles de substitution (moins strictes) correspondant aux prescriptions déjà appliquées par certaines Parties contractantes. Cette méthode encourage les Parties contractantes à se préparer à imposer la prescription la plus rigoureuse dans les plus brefs délais sans invalider leur cadre réglementaire actuel.

#### 15. Limite du nombre de particules.

Bien que la question ait été examinée par le groupe de travail informel et étant donné que le texte de base ne reprend pas les dispositions du Règlement UE 2019/129 en ce qui concerne les émissions de particules (dispositions relatives aux essais d'émission et prescriptions techniques de la phase Euro 5), il a finalement été décidé que l'amendement 4 au RTM ONU n° 2 ne tiendra pas compte de la mesure du nombre de particules émises.

#### 16. Carburant de référence.

Les principales prescriptions fonctionnelles du présent RTM ONU sont fondées sur l'utilisation de carburants de référence. L'utilisation d'un carburant de référence normalisé pour déterminer le respect des limites d'émission principales (normes) est considérée comme la meilleure façon de garantir la reproductibilité des essais de mesure des émissions prescrits, et les Parties contractantes sont encouragées à utiliser un tel carburant pour leurs essais de

contrôle de la conformité. Toutefois, les prescriptions fonctionnelles de substitution sont applicables avec les carburants de référence correspondants (voir points a) et b)) :

a) Pour les normes principales pour l'essai de type I, le carburant de référence pour les véhicules à moteur à allumage commandé doit être E0 ou E5. Pour les normes de substitution, les Parties contractantes peuvent choisir d'utiliser des carburants de référence régionaux disponibles pour l'essai du type I. Cette décision a été prise parce que, d'après les données présentées par le Japon, (EPPR-21-Japan proposal GTR2 B2 (E0 Fuel)\_171011.pptx), les carburants E0 et E5 peuvent être considérés comme étant équivalents pour les émissions d'échappement, même si ce n'est pas le cas en ce qui concerne la détermination de la puissance ;

b) Pour les normes de substitution, les carburants de référence régionaux utilisés par les Parties contractantes peuvent être utilisés pour l'essai du type I (Variante A = Inde BS IV, Variante B = Euro 4, Variante C = Euro 3).

#### 17. Conversion de température.

Après délibération au sein du groupe de travail informel EPPR et en concertation avec le Président du GRPE et les groupes de travail informels pendant la soixante-quinzième session du GRPE, il a finalement été décidé que, chaque fois qu'une conversion de la température de degrés C en degrés K est nécessaire, le facteur de conversion suivant serait utilisé :  $0^{\circ}\text{C} = 273,15 \text{ K}$ .

#### 18. Utilisation du compresseur (définition).

Suite à un échange par courrier électronique entre le secrétariat de l'EPPR et le coordonnateur de la procédure WLTP, il a été convenu de ne pas utiliser uniquement le terme « compresseur » mais de choisir le terme « suralimentation » comme définition générale, en ajoutant les sous-définitions pertinentes pour « compresseur » et « turbocompresseur ».

#### 19. Installation à circuit fermé/ouvert.

À la vingt-deuxième réunion du groupe de travail informel EPPR, l'Inde s'est déclarée préoccupée par le fait qu'une installation à circuit ouvert pourrait entraîner une dilution supplémentaire du gaz d'échappement. L'Association internationale des constructeurs de motocycles (AICM) a fourni des données montrant que l'effet de fuite est suffisamment faible pour être considéré comme négligeable dans une installation à circuit ouvert. Par conséquent, afin de réduire au minimum le risque de dilution supplémentaire et de parvenir à un consensus, le groupe de travail informel a décidé d'inclure les deux types d'installation, à circuit ouvert et à circuit fermé (système CVS de type CFV), dans le RTM ONU n° 2, en indiquant qu'il appartient à l'autorité d'homologation de type d'accepter ou non le système CFV-CVS ouvert pour les essais, sur la base des données présentées et des éléments fournis par le fabricant attestant que la fuite peut être considérée comme négligeable.

#### 20. Caractéristiques exceptionnelles.

Il a été convenu de conserver la note sur les caractéristiques exceptionnelles, car dans l'Union européenne, le Règlement s'applique aux véhicules spéciaux.

#### 21. Humidité de la chambre d'essai.

Un débat long et difficile a eu lieu sur la question de savoir s'il était nécessaire de définir la plage d'humidité dans laquelle un essai peut être considéré comme valide. On sait qu'il est important de tenir compte, soit de l'humidité de l'air ambiant, soit de celle de l'air d'admission du moteur pour calculer correctement les facteurs d'émission d'oxyde d'azote finaux. Le Règlement ONU n° 83 dispose que l'humidité de l'air ambiant doit se situer dans une fourchette de  $5,5 \leq \text{Ha} \leq 12,2$  (g H<sub>2</sub>O/kg d'air sec) pour que l'essai soit jugé valide. L'AICM a fait valoir que cela imposait à certains fabricants des contraintes excessives dans la mesure où il n'était pas facile, dans de nombreuses régions, d'atteindre cette plage d'humidité sans disposer d'une chambre d'essai conditionnée avec les coûts que cela implique. Il a été noté que les facteurs de correction provenaient de données empiriques des années 70, sur des moteurs sans système de traitement aval. L'analyse de régression comprenait des données empiriques allant de 2,85 à 17,2 g H<sub>2</sub>O/kg d'air sec. Il convient donc d'examiner si ces facteurs de correction sont encore valables aujourd'hui pour les moteurs

équipés d'une technologie de traitement aval. Finalement, les Parties contractantes sont parvenues à un accord consistant à ne pas déclarer la nullité d'un essai s'il est effectué en dehors de la plage ci-dessus, mais à demander l'application des facteurs de correction appropriés. La poursuite des recherches menées par les Parties contractantes sur la validité des facteurs de correction est encouragée afin d'étendre cette plage d'humidité aux véhicules à deux roues. L'essai final tel qu'il est décrit dans le RTM ONU n° 2 reflète ces accords par la formulation suivante : « L'humidité absolue (Ha) de l'air ambiant ou de l'air d'admission du moteur doit être mesurée et consignée, et des facteurs de correction pour les NOx doivent être appliqués. »

22. Facteurs de correction des hydrocarbures applicables.

Le groupe de travail informel a décidé de ne pas ajouter de facteurs de correction HC à la formule de calcul de la concentration corrigée d'hydrocarbures lors de l'essai du type II au ralenti, car l'ISO n'a pas défini de formule applicable en la matière et aucune Partie contractante n'a pu trouver de facteurs HC malgré tous ses efforts.

23. Tolérance de CO<sub>2</sub> (Essai du type VII : Efficacité énergétique).

Le groupe de travail informel s'est penché sur la question de savoir si le niveau de CO<sub>2</sub> déclaré par le constructeur pouvait s'écarter de la valeur mesurée par l'autorité d'homologation pour autant qu'elle ne dépasse pas 4 %. Alors que la Commission européenne proposait de maintenir les valeurs indiquées dans le Règlement européen, c'est-à-dire +4 %, parce qu'il ne s'agit pas d'une tolérance dans les mesures, mais d'un dépassement admis dans la déclaration, l'Inde était d'avis que la différence doit être basée sur les données réelles qu'elle a soumises dans le document EPPR-24-05, qui reflète les valeurs des catégories spécifiques de véhicules des classes 1, 2 et 3. L'Inde aurait préféré une mesure alignée sur les données du monde réel. Toutefois, le consensus final a été de conserver les valeurs données dans le Règlement de l'Union européenne (soit +4 %).

24. Masse de référence (mref).

Le groupe de travail informel a revu les différentes équations dans lesquelles soit la mref (masse de référence du véhicule), soit la mk (masse à vide du véhicule) apparaissent. Il a été décidé d'utiliser la mref plutôt que la mk + 75 kg le cas échéant.

---