



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-vingtième session

Genève, 14-17 janvier 2020

Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

Véhicules légers : Règlements ONU n^{os} 68 (Mesure de la vitesse maximale, y compris des véhicules électriques purs), 83 (Émissions polluantes des véhicules des catégories M₁ et N₁), 101 (Émissions de CO₂/consommation de carburant) et 103 (Dispositifs antipollution de remplacement)**Proposition de complément à la série 01 d'amendements
au Règlement ONU n° 101 (Émissions de CO₂/
consommation de carburant)****Communication de l'expert de l'Organisation internationale
des constructeurs d'automobiles****

Le texte ci-après, établi par l'expert de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA), vise à adapter les dispositions du Règlement ONU n° 101 afin de permettre l'utilisation de valeurs de résistance à l'avancement dérivées de celles calculées conformément au RTM ONU n° 15 (WLTP). Ce concept est actuellement appliqué dans la législation de l'Union européenne en tant que composante de la procédure de corrélation entre les procédures WLTP et NEDC.

* Nouveau tirage pour raisons techniques (26 novembre 2019).

** Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2020 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2020 (A/74/6 (titre V, chap. 20) par. 20.37), 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.



I. Proposition

Annexe 6, paragraphe 1.1, lire :

« 1.1 Les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) et la consommation de carburant des véhicules mus uniquement par un moteur à combustion interne doivent être déterminées selon la méthode applicable à l'essai de type I, telle qu'elle est définie dans l'annexe 4a du Règlement n° 83, conformément à la série d'amendements en vertu de laquelle le véhicule est homologué, ou dans le cas où le véhicule n'est pas homologué conformément au Règlement n° 83, à la série d'amendements en vigueur à la date de l'homologation du véhicule.

Dans le cas où les émissions d'un véhicule sont déterminées conformément à la procédure WLTP telle qu'elle est définie dans le Règlement technique mondial (RTM) ONU n° 15, la méthode de détermination de la résistance à l'avancement et de réglage du banc à rouleaux décrite à l'appendice 2 de l'annexe 7 peut être utilisée au lieu de celle de l'appendice 7 de l'annexe 4a du Règlement n° 83. ».

Annexe 7, appendice, lire :

« Annexe 7 – Appendice 1

Détermination de la résistance totale à l'avancement d'un véhicule mû uniquement par une chaîne de traction électrique et étalonnage du banc à rouleaux »

Annexe 7, ajouter un nouvel appendice, libellé comme suit :

« Annexe 7 – Appendice 2

Autre procédure de détermination de la résistance totale à l'avancement d'un véhicule

1. Introduction

Le présent appendice décrit la méthode de calcul de la résistance à l'avancement qui peut être utilisée, au choix du constructeur, lorsque les émissions du véhicule sont déterminées au moyen de la procédure décrite dans le RTM ONU n° 15.

2. Méthode

2.1 Calcul de la résistance à l'avancement du véhicule (procédure WLTP)

La résistance à l'avancement du véhicule (procédure WLTP) doit être déterminée conformément à l'annexe 4 du RTM ONU n° 15 ou, dans le cas où le véhicule appartient à une famille d'interpolation, conformément au paragraphe 3.2.3.2.2 de son annexe 7 (Calcul de la résistance à l'avancement sur route pour un véhicule donné), avec les paramètres d'entrée suivants :

- a) La masse d'essai du véhicule (1) pourvu de son équipement de série (1) ;
- b) La valeur du CRR de la classe d'efficacité énergétique correspondante selon le tableau A4/2 de l'annexe 4 du RTM ONU n° 15 ou, si les pneumatiques montés sur les essieux avant et arrière relèvent de

différentes classes d'efficacité énergétique, la moyenne pondérée calculée à l'aide de l'équation qui figure au paragraphe 3.2.3.2.2.2.3 de l'annexe 4 du RTM ONU n° 15 ;

- c) La traînée aérodynamique du véhicule pourvu de son équipement de série¹.

2.2 Calcul de la résistance à l'avancement du véhicule (procédure NEDC)

2.2.1 Effet de la différence de pression recommandée des pneumatiques

La pression des pneumatiques à prendre en considération aux fins du calcul de la résistance à l'avancement par la procédure NEDC est la moyenne entre les deux essieux de la moyenne entre la pression minimale et la pression maximale autorisées des pneumatiques sélectionnés, pour chaque essieu, pour la masse de référence NEDC du véhicule. Le calcul doit être effectué à l'aide de la formule suivante :

$$P_{\text{avg}} = \left(\frac{P_{\text{max}} + P_{\text{min}}}{2} \right)$$

où :

P_{max} désigne la moyenne des pressions maximales des pneumatiques sélectionnés pour les deux essieux ;

P_{min} désigne la moyenne des pressions minimales des pneumatiques sélectionnés pour les deux essieux.

L'effet qui en résulte sur la résistance appliquée au véhicule doit être calculé à l'aide de la formule suivante :

$$TP = \left(\frac{P_{\text{avg}}}{P_{\text{min}}} \right)^{-0,4}$$

2.2.2 Effet de la profondeur de sculpture des pneumatiques

L'effet de la profondeur de sculpture des pneumatiques sur la résistance appliquée au véhicule doit être déterminé à l'aide de la formule suivante :

$$TTD = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_n \cdot 9,81}{1\,000} \right)$$

où RM_n est la masse de référence du véhicule telle que définie dans le présent Règlement.

2.2.3 Effet de la différence de prise en compte des composants en rotation

Dans le cadre de la méthode de la décélération libre de la procédure WTLP, les temps de décélération libre sont convertis en forces et inversement par prise en compte de la masse d'essai applicable et de la masse rotative (3 % de la somme de la masse en ordre de marche du véhicule et de 25 kg). Dans le cadre de la méthode de la décélération libre de la procédure NEDC, les temps de décélération libre sont convertis en forces et inversement en faisant abstraction de la masse rotative.

2.2.4 Détermination des coefficients de résistance à l'avancement pour la procédure NEDC

- a) Le coefficient de résistance à l'avancement F_{0n} du véhicule, en newtons (N), est calculé comme suit :

- i) Effet de la différence d'inertie :

$$F_{0n}^1 = F_{0w} \cdot \left(\frac{RM_n}{TM_w} \right)$$

¹ Selon la définition figurant dans le RTM ONU n° 15.

où :

RM_n est la masse de référence du véhicule telle que définie dans le présent Règlement ;

F_{0w} est le coefficient de résistance à l'avancement F_0 déterminé aux fins de l'essai WLTP du véhicule ;

TM_w est la masse d'essai utilisée pour l'essai WLTP du véhicule pourvu de son équipement de série ;

ii) Effet de la différence de pression des pneumatiques :

$$F_{0n}^2 = F_{0w}^1 \cdot TP$$

où TP est tel que défini au 2.2.1 ;

iii) Effet de l'inertie des composants en rotation :

$$F_{0n}^3 = F_{0w}^2 \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

iv) Effet de la différence de profondeur de sculpture des pneumatiques :

$$F_{0n} = F_{0w}^3 \cdot TTD$$

où TTD est tel que défini au 2.2.2 ;

b) Le coefficient de résistance à l'avancement F_{1n} du véhicule est calculé comme suit :

$$F_{1n} = F_{1w} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

c) Le coefficient de résistance à l'avancement F_{2n} du véhicule est calculé comme suit :

$$F_{2n} = F_{2w} \cdot \left(\frac{1}{1,03} \right)$$

où F_{2w} désigne le coefficient de résistance à l'avancement F_2 de la procédure WLTP déterminé pour le véhicule pourvu de son équipement de série. ».

II. Justification

1. Le RTM ONU n° 15 (WLTP) a apporté des modifications à certains des paramètres utilisés aux fins de la détermination de la résistance à l'avancement.
2. En Europe, les constructeurs réalisent des essais NEDC dans le cadre de nombreuses homologations de type afin d'établir une corrélation entre les deux cycles pour les émissions de CO₂.
3. Les valeurs de résistance à l'avancement utilisées aux fins de ces essais sont dérivées de celles qui sont obtenues conformément au RTM ONU n° 15 de façon à alléger les démarches des constructeurs.
4. Le complément proposé permettrait que les essais NEDC réalisés dans le cadre de la procédure de corrélation soient utilisés aux fins de l'homologation au titre du Règlement ONU n° 101, et décrit une méthode autorisée pour le calcul des données relatives à la résistance à l'avancement qui allégerait tout de même les démarches si aucun essai physique n'a eu lieu au cours de la procédure de corrélation.