



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-dixième session**

Genève, 9-12 janvier 2024

Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

Véhicules légers :**Règlements ONU n^{os} 68 (Mesure de la vitesse maximale
des véhicules à moteur, y compris les véhicules électriques purs),
83 (Émissions polluantes des véhicules des catégories M₁ et N₁),
101 (Émissions de CO₂/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))****Proposition de nouveau complément à la série 05
d'amendements au Règlement ONU n^o 83 (Émissions
polluantes des véhicules des catégories M₁ et N₁)****Communication des experts de l'Organisation internationale
des constructeurs d'automobiles***

Le présent document vise à étendre à la série 05 d'amendements la possibilité de calculer les valeurs de résistance à l'avancement sur route à partir des valeurs déterminées conformément au RTM ONU n^o 15 (WLTP), déjà prévue dans les séries 06 et 07. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2023 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2024 (A/78/6 (Sect. 20), tableau 20.5), 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 4, paragraphe 4.1.5.2, lire :

« 4.1.5.2 Banc à courbe d'absorption de puissance réglable : le frein doit être réglé pour absorber la puissance exercée sur les roues motrices à des vitesses stabilisées de 120, 100, 80, 60, 40 et 20 km/h. Les méthodes à appliquer pour déterminer et régler le frein sont décrites dans l'appendice 3a à la présente annexe. **Dans le cas où la résistance à l'avancement sur route du véhicule a déjà été déterminée conformément à la procédure WLTP telle qu'elle est définie dans le RTM ONU n° 15, la méthode décrite à l'appendice 3b peut être utilisée.** ».

Annexe 4, l'appendice 3 devient l'appendice 3a.

Annexe 4, ajouter le nouvel appendice 3b, libellé comme suit :

« Annexe 4 – Appendice 3b

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 la résistance à l'avancement du véhicule est déterminée conformément à la procédure WLTP telle que définie 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 véhicule¹ pourvu de son équipement de série¹ ;
- 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 3.2.3.2.2.3 de l'annexe 7 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 :

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

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

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 :

$$TTD = \left(2 \cdot \frac{0,1 \cdot RM_n \cdot 9,81}{1000} \right)$$

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 :

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

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 :

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

où TP est tel que défini au 2.2.1.

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

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

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

$$F_{0n} = F_{0n}^3 - \text{TTD}$$

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. ».

Supprimer l'annexe 4a.

II. Justification

1. Dans le RTM ONU n° 15 (WLTP), certains des paramètres utilisés aux fins de la détermination de la résistance à l'avancement ont été modifiés.
2. En matière de corrélation, l'Union européenne a défini la méthode permettant d'obtenir la résistance à l'avancement calculée selon la procédure NEDC à partir de la résistance à l'avancement calculée selon la procédure WLTP.
3. Le présent amendement évite aux constructeurs la contrainte de devoir procéder à une nouvelle détermination de la résistance à l'avancement lorsque celle-ci a été calculée selon la procédure WLTP.
4. Ce principe a été adopté dans les séries 06 et 07 d'amendements à la quatre-vingt-deuxième session du Groupe de travail de la pollution et de l'énergie et il est proposé de l'intégrer également dans la série 05, qui est aussi couramment utilisée sur certains marchés mondiaux.