Commission économique pour l’Europe

Comité des transports intérieurs

Forum mondial de l’harmonisation
des Règlements concernant les véhicules

Groupe de travail de la pollution et de l’énergie

Soixante-douzième session

Genève, 12-15 janvier 2016

Point 3 a) de l’ordre du jour provisoire

Véhicules légers − Règlements nos 68 (Mesure de la vitesse
maximale, y compris des véhicules électriques purs),
83 (Émissions des véhicules des catégories M1 et N1),
101 (Émissions de CO2/consommation de carburant)
et 103 (Catalyseurs de remplacement)

 Proposition de nouveau complément à la série 07 d’amendements au Règlement no 83
(Émissions des véhicules
des catégories M1 et N1)

 Communication de l’expert de la Commission européenne[[1]](#footnote-1)\*

 Le texte reproduit ci-après a été établi par l’expert de la Commission européenne. La proposition a pour objet de corriger le calcul de la résistance à l’avancement. Les modifications qu’il est proposé d’apporter au texte actuel du Règlement no 83 sont indiquées en caractères gras lorsqu’il s’agit d’ajouts et en caractères barrés en cas de suppressions.

 I. Proposition

*Annexe 4a – Appendice 7*

*Paragraphes 5.1.1.1 à 5.1.1.2.7*,modifier comme suit :

«~~5.1.1.1 Appareillage de mesure et erreur admissible~~

 ~~La mesure du temps est doit être exécutée avec une erreur inférieure à ±0,1 s.~~

 ~~La mesure de la vitesse doit être exécutée avec une erreur inférieure à ±2 %.~~

~~5.1.1.2 Procédure d’essai~~

~~5.1.1.2.1 Accélérer le véhicule jusqu’à une vitesse supérieure de 10 km/h à la vitesse d’essai choisie V.~~

~~5.1.1.2.2 Mettre la boîte de vitesses au point mort.~~

~~5.1.1.2.3 Mesurer le temps (t~~~~1~~~~) de décélération du véhicule de la vitesse :~~

 ~~V~~~~2~~ ~~= V + ΔV km/h à V~~~~1~~ ~~= V - ΔV km/h~~

~~5.1.1.2.4 Exécuter le même essai dans l’autre sens, et déterminer t~~~~2~~~~.~~

~~5.1.1.2.5 Faire la moyenne des deux temps t~~~~1~~ ~~et t~~~~2~~~~, soit T.~~

~~5.1.1.2.6 Répéter ces essais un nombre de fois tel que la précision statistique (p) sur la moyenne~~

 ~~~~ ~~soit égale ou inférieure à 2 % (p ≤ 2 %).~~

 ~~La précision statistique est définie par :~~

 ~~~~

|  |
| --- |
| ~~où :~~ |
| ~~t~~ | ~~=~~ | ~~coefficient donné par le tableau ci-après,~~ |
| ~~n~~ | ~~=~~ | ~~nombre d’essais,~~ |
| ~~s~~ | ~~=~~ | ~~écart type.~~ |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ~~n~~ | ~~4~~ | ~~5~~ | ~~6~~ | ~~7~~ | ~~8~~ | ~~9~~ | ~~10~~ | ~~11~~ | ~~12~~ | ~~13~~ | ~~14~~ | ~~15~~ |
| ~~t~~ | ~~3,2~~ | ~~2,8~~ | ~~2,6~~ | ~~2,5~~ | ~~2,4~~ | ~~2,3~~ | ~~2,3~~ | ~~2,2~~ | ~~2,2~~ | ~~2,2~~ | ~~2,2~~ | ~~2,2~~ |
|  | ~~1,6~~ | ~~1,25~~ | ~~1,06~~ | ~~0,94~~ | ~~0,85~~ | ~~0,77~~ | ~~0,73~~ | ~~0,66~~ | ~~0,64~~ | ~~0,61~~ | ~~0,59~~ | ~~0,57~~ |

~~5.1.1.2.7 Calculer la puissance par la formule :~~

 ~~~~

|  |
| --- |
| ~~où :~~ |
| ~~P~~ |  | ~~est exprimé en kW,~~ |
| ~~V~~ | ~~=~~ | ~~vitesse d’essai en m/s,~~ |
| ~~ΔV~~ | ~~=~~ | ~~écart par rapport à la vitesse V (en m/s) comme indiqué au paragraphe 5.1.1.2.3 du présent appendice,~~ |
| ~~M~~ | ~~=~~ | ~~masse de référence en kg,~~ |
| ~~T~~ | ~~=~~ | ~~temps en secondes (s).~~ |

**5.1.1.1 Appareillage de mesure et erreur admissible**

 **La mesure du temps doit être exécutée avec une erreur inférieure à ±0,1 s.**

 **La mesure de la vitesse doit être exécutée avec une erreur inférieure à ±2 %.**

 **Pendant l’essai, le temps écoulé et la vitesse du véhicule doivent être mesurés et enregistrés à la fréquence minimale de** **1 Hz.**

**5.1.1.2 Procédure d’essai**

**5.1.1.2.1 Accélérer le véhicule jusqu’à une vitesse supérieure de 10 km/h à la vitesse d’essai choisie v.**

**5.1.1.2.2 Mettre la boîte de vitesses au point mort.**

**5.1.1.2.3 Pour chaque point de vitesse de référence vj, mesurer le temps (ΔTaj) de décélération du véhicule de la vitesse :**

 **v2 = vj + Δv km/h à v1 = vj - Δv km/h**

 **où :**

 **Δv est égal à 5 km/h**

 **vj est chacun des points de vitesse (km/h) de référence, tels qu’indiqués dans le tableau suivant :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **20** | **30** | **40** | **50** | **60** | **70** | **80** | **90** | **100** | **110** | **120** |

**5.1.1.2.4 Exécuter le même essai dans l’autre sens : ΔTbj**

**5.1.1.2.5 Ces mesures doivent être exécutées dans les deux sens opposés jusqu’à ce que, pour chaque vitesse de référence vj, un minimum de trois paires consécutives de mesures satisfaisant à la condition requise d’exactitude statistique pj, en %, comme spécifié ci-après, ait été obtenu.**

 ****

 **où :**

  **est la précision statistique des mesures effectuées à la vitesse de référence vj;**

 **n** **est le nombre de paires de mesures;**

  **est le temps moyen de décélération libre à la vitesse de référence vj, en secondes (s), selon l’équation :**

 

 **où** $∆T\_{ji}$ **est le temps moyen harmonique de décélération libre de la ie paire de mesures à la vitesse de référence vj, en s, selon l’équation :**

 

 **où** $∆T\_{aji}$ **et** $∆T\_{bji}$ **sont les temps de décélération de la ie mesure à la vitesse de référence vj**, **en s, dans les deux sens opposés a et b respectivement;**

 $s\_{j}$ **est l’écart type, en secondes (s), défini par :**



 **t** **est un coefficient indiqué dans le tableau suivant :**

 Coefficient t en fonction de n

| ***n*** | ***t*** | ***t/***$\sqrt{n}$ | ***n*** | ***t*** | ***t/***$\sqrt{n}$ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **3** | **4,3** | **2,48** | **10** | **2,2** | **0,73** |
| **4** | **3,2** | **1,60** | **11** | **2,2** | **0,66** |
| **5** | **2,8** | **1,25** | **12** | **2,2** | **0,64** |
| **6** | **2,6** | **1,06** | **13** | **2,2** | **0,61** |
| **7** | **2,5** | **0,94** | **14** | **2,2** | **0,59** |
| **8** | **2,4** | **0,85** | **15** | **2,2** | **0,57** |
| **9** | **2,3** | **0,77** |  |  |  |

**5.1.1.2.6 Si pendant une mesure dans un sens il intervient un facteur extérieur ou une action du conducteur qui influe sur le déroulement de l’essai de résistance à l’avancement sur route, cette mesure et la mesure correspondante dans le sens opposé doivent être invalidées.**

**5.1.1.2.7 Les résistances totales,** $F\_{aj}$ **et** $F\_{bj}$**, à la vitesse de référence vj dans les sens a et b, sont déterminées par les équations :**

 

 **et**

 

 **où :**

 **Faj est la résistance totale à la vitesse de référence (j) dans le sens a, en Newton (N);**

 **Fbj****est la résistance totale à la vitesse de référence (j) dans le sens b, en N;**

 M **est la masse de référence exprimée en kg;**

 **Δv est la plage de vitesse autour de vj, selon le 5.1.1.2.3;**

 **ΔTaj et ΔTbj** **sont les temps moyens de décélération libre dans les sens a et b, respectivement,** **correspondant à la vitesse de référence vj, en s, selon les équations suivantes :**

 

 **et**

 

**5.1.1.2.8 L’équation suivante doit être appliquée pour calculer la résistance totale moyenne :**

 

**5.1.1.2.9 Pour chaque vitesse de référence vj, calculer la puissance (Pj), en kW, avec la formule :**

 

 **où :**

 **Fj est la résistance moyenne à la vitesse de référence (j), en N;**

 **vj****est la vitesse de référence (j), en m/s, définie au 5.1.1.2.3.**

**5.1.1.2.10 La courbe de puissance complète (P), en kW, comme fonction de la vitesse, en km/h, doit être calculée par une analyse de régression par la méthode des moindres carrés. ».**

*Le paragraphe 5.1.1.2.8 (ancien)* devient le paragraphe 5.1.1.2.11.

*Paragraphes 5.1.2.2.5 à 5.1.2.2.7,* modifier comme suit :

« 5.1.2.2.5 Exécuter les opérations décrites dans le paragraphe 5.1.1.2 du présent appendice (par. 5.1.1.2.4 ~~et 5.1.1.2.5~~ exceptés), en remplaçant M par I dans la formule du paragraphe 5.1.1.2.7.

5.1.2.2.6 Régler le frein de manière à reproduire la puissance corrigée (par. 5.1.1.2.**11**~~8~~ du présent appendice) et à tenir compte de la différence entre la masse du véhicule (M) sur piste et la masse d’essai d’inertie équivalente (I) à utiliser. À cet effet, il est possible de calculer le temps moyen corrigé de décélération en roue libre de V2 à V1 sur piste et de reproduire ce même temps sur le banc, à l’aide de la formule suivante :

 

 avec K = valeur indiquée au paragraphe 5.1.1.2.**11**~~8~~ ci-dessus.

5.1.2.2.7 La puissance Pa absorbée par le banc à rouleaux doit être déterminée de telle sorte qu’elle permette de reproduire le réglage de puissance (par. 5.1.1.2.**11**~~8~~ du présent appendice) pour un même véhicule un autre jour. ».

*Paragraphe 5.2.1.2.7*, modifier comme suit :

« 5.2.1.2.7 Le couple moyen CT déterminé sur piste doit être corrigé pour tenir compte des conditions ambiantes de référence, comme suit :

 CTcorrigé = K · CTmesuré

 où K a la valeur précisée au paragraphe 5.1.1.2.**11**~~8~~ du présent appendice .».

 II. Justification

 Étant donné que, selon le Règlement no 83, la piste d’essai qui est utilisée pour mesurer la résistance du véhicule en décélération libre à l’avancement peut présenter une faible pente (≤1,5 %), le calcul de cette force sur la base des temps moyens (dans les sens ascendant et descendant de la piste d’essai) est erroné. Le calcul correct doit être effectué en faisant la moyenne des forces de résistance ascendante et descendante.

1. \* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2014-2018 (ECE/TRANS/240, par. 105, et ECE/TRANS/2014/26, activité 02.4), le Forum mondial a pour mission d’élaborer, d’harmoniser et de mettre à jour les Règlements en vue d’améliorer les caractéristiques fonctionnelles des véhicules. Le présent document est soumis en vertu de ce mandat. [↑](#footnote-ref-1)