



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules**

Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés

Septième session

Genève, 21-25 septembre 2020

Point 8 c) de l'ordre du jour provisoire

Règlements ONU n^{os} 13, 13-H, 139 et 140, et RTM ONU n^o 8 :**Précisions****Proposition de complément au Règlement ONU n^o 13
(Freinage des véhicules lourds)****Communication de l'expert de l'Allemagne***

Le texte ci-après, établi par l'expert de l'Allemagne, vise à introduire dans le Règlement des prescriptions relatives aux systèmes de freinage d'endurance pour les véhicules équipés d'un système de freinage électrique à récupération. Le texte ci-après est une variante du texte proposé dans le document ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37 tel que présenté par l'expert de l'Organisation internationale des constructeurs d'automobiles (OICA) pour examen à la cinquième session du Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA). Il reprend certains passages importants du document susmentionné, aux paragraphes 5.2.1.29.7 et 1.8.2.4 (Annexe 4). 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 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

Ajouter un nouveau paragraphe 2.40, libellé comme suit :

- 2.40** Par « Estimateur de freinage », une fonction capable, en utilisant des modèles prenant en compte des données telles que le type et la position des freins, le nombre et l'intensité des freinages, la vitesse du véhicule ou la température ambiante, d'estimer la décélération encore possible par freinage compte tenu de l'échauffement des freins.

Ajouter un nouveau paragraphe 5.1.2.4 et ses alinéas, libellés comme suit :

- 5.1.2.4** Système de freinage d'endurance
- Le système de freinage d'endurance doit permettre de maintenir une vitesse constante en descente pendant une longue durée sans utilisation des freins à friction.
- 5.1.2.4.1** On estime qu'un laps de temps d'au moins [12] minutes est assimilable à une longue durée.
- 5.1.2.4.2** Pendant le laps de temps visé au paragraphe 5.1.2.4.1, le système de freinage d'endurance doit pouvoir maintenir une vitesse constante de [35] km/h au maximum et de [30] km/h au minimum dans une descente de 7 % sur une distance de 6 km.
- 5.1.2.4.3** Un système de freinage d'endurance comprenant des systèmes de freinage électrique à récupération est réputé conforme aux prescriptions des paragraphes 5.1.2.4.1 et 5.1.2.4.2 s'il est capable de stocker l'énergie du dénivelé négatif maximal (nécessitant une capacité de stockage d'énergie dans la batterie de traction) pouvant être descendu par le véhicule (consommant l'énergie stockée dans la batterie de traction pendant le trajet vers la descente en question), en tenant compte de l'état de charge électrique et en utilisant des outils tels que les systèmes mondiaux de navigation par satellite associés à un modèle topographique et à un système de gestion de la batterie intelligent.
- Cela doit faire l'objet d'une démonstration à la satisfaction du service technique.
- 5.1.2.4.4** Nonobstant les prescriptions du paragraphe 5.1.2.4.3, les systèmes de freinage d'endurance comprenant des systèmes de freinage électrique à récupération peuvent utiliser le système de freinage de service lorsque la batterie de traction du véhicule n'est pas en mesure de stocker l'énergie récupérée en raison d'un état de charge élevé, à condition que ledit système de freinage de service soit en mesure de satisfaire aux prescriptions du paragraphe 1.8.2.4 de l'annexe 4.
- En outre, un estimateur de freinage doit avertir le conducteur conformément au paragraphe 5.2.1.29.7.

Ajouter un nouveau paragraphe 5.2.1.29.7, libellé comme suit :

- 5.2.1.29.7** Les véhicules équipés d'un système de freinage électrique à récupération de la catégorie A ou de la catégorie B (telles que définies aux paragraphes 2.21.2 et 2.21.3), utilisant le système de freinage de service en renfort du système de freinage d'endurance uniquement lorsque l'état de charge de la batterie de traction est élevé et ne permet pas le stockage de l'énergie, doivent avertir le conducteur au plus tard lorsque l'efficacité du freinage de service est réduite et n'atteint plus le seuil d'efficacité minimale spécifié :
- a) au paragraphe 1.6.3 de l'annexe 4, au moyen du signal d'avertissement jaune, conformément au paragraphe 5.2.1.29.1.2, et

b) au paragraphe 2.2.1 de l'annexe 4, au moyen du signal d'avertissement rouge, conformément au paragraphe 5.2.1.29.1.1.

La méthode d'évaluation de l'efficacité du freinage de service [(par exemple, au moyen du calcul de la température/de l'énergie ou de la commande de décélération)] doit être décrite par le constructeur du véhicule et figurer dans le dossier devant être remis au service technique en application de l'annexe 18 du présent Règlement.

Annexe 4, ajouter un nouveau paragraphe 1.8.2.4, libellé comme suit :

1.8.2.4 Pour les véhicules équipés d'un système de freinage d'endurance comportant des systèmes de freinage électrique à récupération et lorsque le système de freinage de service est utilisé alors qu'il est impossible de stocker de l'énergie dans la batterie de traction uniquement en raison d'un état de charge élevé, deux types d'essais différents doivent être effectués :

a) Un essai effectué conformément au paragraphe 1.8 de l'annexe 4, dans lequel l'état de charge de la batterie de traction est tel qu'il permet d'effectuer l'essai sans utiliser le système de freinage de service (par exemple, l'état de charge de la batterie de traction est suffisamment bas) ;

b) Un essai dans les conditions du paragraphe 1.4.1.2.2 ci-dessus. Après cet essai et compte tenu du fait que les freins de service ne doivent pas refroidir de manière appréciable un essai supplémentaire est effectué conformément aux dispositions du paragraphe 1.6.3 de l'annexe 4. La décélération moyenne en régime doit correspondre à une valeur supérieure ou égale à 5m/s^2 .

II. Justification

1. Selon l'Allemagne, il ressort des débats tenus au sein du GRVA que l'essai fonctionnel de freinage d'endurance actuel (du type IIA) prévu par le Règlement ONU n° 13, qui s'applique à certains véhicules des catégories M₃ et N₃ et à certains véhicules soumis à l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) (voir paragraphes 1.8.1.1 à 1.8.1.3 de l'annexe 4), quel que soit le type de moteur, (l'essai est techniquement neutre à cet égard), peut représenter une charge économique pour les véhicules électriques à batterie équipés de systèmes de freinage électrique à récupération. Par conséquent, pour contribuer à la recherche d'une solution pratique et sûre à ce problème, l'Allemagne a élaboré une variante à la proposition qui fait l'objet du document ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37 (OICA), qui reprend également des passages importants du document susmentionné (paragraphes 5.2.1.29.7 et 1.8.2.4 (Annexe 4)).

2. La méthode adoptée par l'Allemagne a consisté à « extraire » les prescriptions relatives aux systèmes de freinage d'endurance de l'essai d'efficacité du freinage d'endurance existant (paragraphe 1.8 de l'annexe 4) et à les ajouter à la partie « prescriptive » (au paragraphe 5 : « spécifications ») du Règlement ONU n° 13.

3. Il convient de noter que les exigences fonctionnelles concernant les systèmes de freinage d'endurance résumées dans les paragraphes 5.1.2.4, 5.1.2.4.1 et 5.1.2.4.2 ne s'écartent pas des spécifications actuelles de l'annexe 4. La présente proposition ne fait que suggérer d'ajouter également les prescriptions au paragraphe 5 du Règlement, afin de rendre les spécifications du système de freinage d'endurance (en général) plus transparentes.

4. Les exigences fonctionnelles concernant les systèmes de freinage d'endurance (paragraphes 5.1.2.4, 5.1.2.4.1 et 5.1.2.4.2) s'appliquent à tous les véhicules équipés de systèmes de freinage d'endurance, quel que soit le type de motorisation. En outre, pour les véhicules électriques à batterie équipés de systèmes de freinage électrique à récupération,

des exigences fonctionnelles supplémentaires relatives au système de freinage d'endurance sont ajoutées aux paragraphes 5.1.2.4.3 et 5.1.2.4.4, sous la forme de deux variantes :

a) La variante 1 (paragraphe 5.1.2.4.3) ajoute une nouvelle prescription visant à prendre en compte la position du véhicule et la topographie environnante, pour en déduire la capacité de batterie devant être disponible.

b) La variante 2 (paragraphe 5.1.2.4.4) ajoute une nouvelle prescription autorisant l'utilisation des freins à friction pour le freinage d'endurance, si la récupération ne peut s'effectuer en raison d'un état de charge trop élevé de la batterie de traction. (Cela signifie que les prescriptions doivent toujours être satisfaites sans recours aux freins à friction si l'état de charge au début du freinage d'endurance est suffisamment faible). Lorsque les freins à friction sont utilisés, il est impératif que la capacité de décélération par freinage restant disponible après avoir satisfait aux prescriptions relatives au freinage d'endurance soit supérieure ou égale à 5,0 m/s². En outre, les véhicules utilisant les freins à friction doivent être équipés d'un estimateur de freinage alertant le conducteur au cas où l'efficacité des freins n'atteindrait pas la valeur requise dans l'essai d'efficacité à chaud (cette disposition vise à accroître la sécurité – ce dispositif ne s'activera pas après l'activation du frein d'endurance décrit, puisqu'une pleine efficacité de 5,0 m/s² est alors requise).

5. Le paragraphe 5.2.1.29.7, qui prévoit qu'un avertissement doit être adressé au conducteur (intégralement repris), et le paragraphe 1.8.2.4, qui modifie l'essai d'efficacité du freinage d'endurance visé à l'annexe 4 (légèrement modifié), sont repris de la proposition de l'OICA (ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/37), que l'Allemagne soutient et dont il est entendu qu'elle est toujours à l'étude depuis la cinquième session du GRVA.
