



---

**Commission économique pour l'Europe**

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation  
des Règlements concernant les véhicules****189<sup>e</sup> session**

Genève, 7-9 mars 2023

Point 4.7.8 de l'ordre du jour provisoire

**Accord de 1958 :****Examen de projets d'amendements à des Règlements ONU  
existants, soumis par le GRVA****Proposition de complément 3 à la série 02 d'amendements  
au Règlement ONU n° 152 (Systèmes actifs de freinage  
d'urgence pour les véhicules des catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub>)****Communication du Groupe de travail des véhicules  
automatisés/autonomes et connectés\***

Le texte ci-après a été adopté par le Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés (GRVA) à sa quatorzième session (voir le document ECE/TRANS/WP.29/GRVA/14, par. 81). Il est fondé sur le document ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2022/21 tel que modifié par le document GRVA-14-50. Il est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité d'administration (AC.1) pour examen à leurs sessions de mars 2023.

---

\* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2023 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2023 (A/77/6 (Sect. 20), par. 20.6), 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.



*Paragraphe 1*, lire (ajout d'un astérisque) :

## « 1.        **Domaine d'application**

Le présent Règlement s'applique à l'homologation des véhicules des catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub><sup>1\*</sup> en ce qui concerne les systèmes embarqués visant à :

- a) Éviter un choc contre l'arrière d'une voiture particulière située dans la même voie, ou en réduire l'impact ;
- b) Éviter un choc contre un piéton, ou en réduire l'impact.

---

\* Le présent Règlement propose également une série de prescriptions applicables aux véhicules de la catégorie M<sub>2</sub> et à ceux des catégories M<sub>3</sub>/N<sub>2</sub> d'un poids maximal inférieur ou égal à 8 tonnes, équipés d'un système de freinage hydraulique, différentes de celles énoncées dans le Règlement ONU n° 131.

Pour les véhicules décrits ci-dessus, les Parties contractantes qui appliquent à la fois le Règlement ONU n° 131 et le présent Règlement reconnaissent comme étant également valables les homologations accordées en vertu de l'un ou de l'autre de ces Règlements. ».

*Paragraphe 2.13*, lire :

« 2.13        “*Coefficient de freinage maximal (CFM) nominal suffisant*”, un coefficient de frottement de la surface de la route de :

- a) 0,9 si l'on utilise le pneumatique d'essai de référence normalisé E1136-19 de l'American Society for Testing and Materials (ASTM), conformément à la méthode ASTM E1337-19, à une vitesse de 64 km/h (40 mph) ;
- b) 1,017 si l'on utilise :
  - i) Le pneumatique d'essai de référence normalisé F2493-20 de l'American Society for Testing and Materials (ASTM), conformément à la méthode ASTM E1337-19, à une vitesse de 64 km/h (40 mph) ; ou
  - ii) La méthode de détermination du coefficient d'adhérence (k), décrite à l'appendice 2 de l'annexe 6 du Règlement ONU n° 13-H ;
- c) La valeur requise pour permettre la décélération maximale nominale du véhicule concerné, lorsqu'elle est mesurée en utilisant la méthode de détermination du coefficient d'adhérence (k) décrite à l'appendice 2 de l'annexe 13 du Règlement ONU n° 13. ».

*Paragraphe 5.1.4, titre*, lire :

« 5.1.4        Avertissements et information ».

*Paragraphe 5.2.1.1*, lire :

« 5.2.1.1      Avertissement de risque de choc

Quand un risque de collision imminente avec un véhicule de la catégorie M<sub>1</sub> qui se déplace sur la même voie à une vitesse relative supérieure à celle jusqu'à laquelle le véhicule mis à l'essai qui le suit est capable d'éviter le choc est détecté (dans les conditions énoncées au paragraphe 5.2.1.4), un avertissement

---

<sup>1</sup> Définis dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2 – <https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutionshttps://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions>.

doit être produit comme indiqué au paragraphe 5.5.1 et doit être émis au plus tard 0,8 s avant le début du freinage d'urgence.

Si toutefois... ».

*Paragraphe 5.2.1.2, lire :*

« 5.2.1.2 Freinage d'urgence

Lorsque le système a détecté le risque d'une collision imminente, une demande de freinage d'au moins  $5,0 \text{ m/s}^2$  doit être transmise au système de freinage de service du véhicule. Cela n'interdit pas l'emploi de valeurs de demande de décélération plus élevées pour de très courtes durées, par exemple en tant que signal haptique pour stimuler l'attention du conducteur.

Le freinage d'urgence peut être interrompu, ou la demande de décélération peut être réduite en dessous du seuil mentionné ci-dessus (selon le cas), si les conditions d'une collision ne sont plus réunies ou si le risque de collision a diminué.

Le mode de fonctionnement décrit ci-dessus doit être soumis à un essai conformément aux dispositions des paragraphes 6.4 et 6.5 du présent Règlement. ».

*Paragraphe 5.2.1.4, lire :*

« 5.2.1.4 Réduction de la vitesse résultant de la demande de freinage

En l'absence d'ordre du conducteur se traduisant par une interruption conformément aux dispositions du paragraphe 5.3.2, le système AEBS doit être capable d'atteindre une vitesse d'impact relative inférieure ou égale à la vitesse d'impact relative maximale donnée dans le tableau ci-après, à condition que :

- a) Les conditions extérieures permettent la décélération requise, à savoir :
  - i) La route est plane, horizontale et sèche et elle offre une bonne adhérence ;
  - ii) Les conditions atmosphériques ne sont pas défavorables pour le comportement dynamique du véhicule (absence de tempête ou température au moins égale à  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , par exemple) ;
- b) L'état du véhicule permette la décélération requise, par exemple :
  - i) Les pneumatiques sont dans un état approprié et convenablement gonflés ;
  - ii) Les freins fonctionnent correctement (température des freins, état des plaquettes, etc.) ;
  - iii) Il n'y a pas de répartition fortement inégale de la charge ;
  - iv) Aucune remorque n'est attelée au véhicule et la masse dudit véhicule se situe entre la masse maximale et la masse en ordre de marche ;
- c) Il n'y ait pas d'effets extérieurs altérant les capacités de détection physique, c'est-à-dire :
  - i) L'éclairage ambiant est d'au moins 1 000 lux et il n'y a pas d'éblouissement extrême des capteurs (causé par exemple par le soleil ou un environnement hautement réfléchissant pour le radar) ;
  - ii) Le véhicule cible n'est pas extrême en ce qui concerne la surface équivalente radar ou la forme/silhouette (par exemple, inférieur au cinquième percentile de la surface équivalente radar de tous les véhicules de la catégorie  $M_1$ ) ;

- iii) Il n'y a pas de conditions météorologiques particulières qui puissent altérer les capacités de détection du véhicule (par exemple, fortes pluies, brouillard dense, neige ou poussière) ;
- iv) Il n'y a pas d'obstacles en hauteur à proximité du véhicule ;
- d) La situation ne soit pas ambiguë, à savoir :
  - i) Le véhicule aval appartient à la catégorie M<sub>1</sub>, il est bien visible, clairement séparé des autres objets sur la voie de circulation et constamment en mouvement ou fixe ;
  - ii) L'axe longitudinal du véhicule ne se déplace pas de plus de 0,2 m ;
  - iii) La direction du véhicule est droite, sans virage, et le véhicule ne tourne pas à une intersection et suit sa voie.

Lorsque les conditions s'écartent de celles énumérées ci-dessus, le système ne doit pas se désactiver ni modifier de façon aberrante sa stratégie de fonctionnement. Il incombe au constructeur de le démontrer, conformément à l'annexe 3 du présent Règlement ; en outre, s'il estime que cela est utile, le service technique peut effectuer des essais dans des conditions s'écartant de celles énumérées ci-dessus ou de celles énoncées au paragraphe 6. La justification et les résultats de cet essai de vérification doivent être joints au procès-verbal d'essai.

... ».

*Paragraphe 5.2.2.1, lire :*

« 5.2.2.1 Avertissement de risque de choc

Lorsque le système a détecté le risque d'une collision imminente avec un piéton traversant la route à une vitesse constante de 5 km/h (dans les conditions énoncées au paragraphe 5.2.2.4), un avertissement de risque de choc doit être produit comme il est indiqué au paragraphe 5.5.1, et ce, pas plus tard qu'au début du freinage d'urgence.

L'avertissement peut être interrompu si le risque de collision a disparu. ».

*Paragraphe 5.2.2.2, lire :*

« 5.2.2.2 Freinage d'urgence

Lorsque le système a détecté le risque d'une collision imminente, une demande de freinage d'au moins 5,0 m/s<sup>2</sup> doit être transmise au système de freinage de service du véhicule. Cela n'interdit pas l'emploi de valeurs de demande de décélération plus élevées pour de très courtes durées, par exemple en tant que signal haptique pour stimuler l'attention du conducteur.

Le freinage d'urgence peut être interrompu, ou la demande de décélération peut être réduite en dessous du seuil mentionné ci-dessus (selon le cas), si les conditions d'une collision ne sont plus réunies ou si le risque de collision a diminué.

Le mode de fonctionnement décrit ci-dessus doit être soumis à un essai conformément aux dispositions du paragraphe 6.6 du présent Règlement. ».

*Paragraphe 5.2.2.4, lire :*

« 5.2.2.4 Réduction de la vitesse résultant de la demande de freinage

En l'absence d'ordre du conducteur se traduisant par une interruption conformément aux dispositions du paragraphe 5.3.2, le système AEBS doit être capable d'atteindre une vitesse d'impact inférieure ou égale à la vitesse d'impact relative maximale donnée dans le tableau ci-après, à condition que :

- a) Les piétons soient bien visibles et traversent perpendiculairement à une vitesse latérale ne dépassant pas 5 km/h ;
- b) Les conditions extérieures permettent la décélération requise, à savoir :
  - i) La route est plane, horizontale et sèche et elle offre une bonne adhérence ;
  - ii) Les conditions atmosphériques ne sont pas défavorables pour le comportement dynamique du véhicule (absence de tempête ou température au moins égale à 0 °C, par exemple) ;
- c) L'état du véhicule permette la décélération requise, par exemple :
  - i) Les pneumatiques sont dans un état approprié et convenablement gonflés ;
  - ii) Les freins fonctionnent correctement (température des freins, état des plaquettes, etc.) ;
  - iii) Il n'y a pas de répartition fortement inégale de la charge ;
  - iv) Aucune remorque n'est attelée au véhicule et la masse dudit véhicule se situe entre la masse maximale et la masse en ordre de marche ;
- d) Il n'y ait pas d'effets extérieurs altérant les capacités de détection physique, c'est-à-dire :
  - i) L'éclairage ambiant est d'au moins 2 000 lux et il n'y a pas d'éblouissement extrême des capteurs (causé par exemple par le soleil ou un environnement hautement réfléchissant pour le radar) ;
  - ii) Il n'y a pas de conditions météorologiques particulières qui puissent altérer les capacités de détection du véhicule (par exemple, fortes pluies, brouillard dense, neige ou poussière) ;
  - iii) Il n'y a pas d'obstacles en hauteur à proximité du véhicule ;
- e) La situation ne soit pas ambiguë, à savoir :
  - i) Il n'y a pas plusieurs piétons qui traversent devant le véhicule ;
  - ii) La silhouette du piéton et le type de mouvement correspondent à ceux d'un être humain ;
  - iii) Le point d'impact anticipé ne se déplace pas de plus de 0,2 m par rapport à l'axe longitudinal du véhicule ;
  - iv) La direction du véhicule est droite, sans virage, et le véhicule ne tourne pas à une intersection et suit sa voie ;
  - v) Il n'y a pas plusieurs objets à proximité du piéton et une séparation claire entre les objets est indiquée.

Lorsque les conditions s'écartent de celles énumérées ci-dessus, le système ne doit pas se désactiver ni modifier de façon aberrante sa stratégie de fonctionnement. Il incombe au constructeur de le démontrer, conformément à l'annexe 3 du présent Règlement ; en outre, s'il estime que cela est utile, le service technique peut effectuer des essais dans des conditions s'écartant de celles énumérées ci-dessus ou de celles énoncées au paragraphe 6. La justification et les résultats de cet essai de vérification doivent être joints au procès-verbal d'essai.

... ».

*Paragraphe 5.2.3.1, lire :*

« 5.2.3.1 Avertissement de risque de choc

Lorsque le système a détecté le risque d'une collision imminente avec une bicyclette traversant la route à une vitesse constante de 15 km/h (dans les conditions énoncées au paragraphe 5.2.3.4), un avertissement de risque de choc doit être produit comme il est indiqué au paragraphe 5.5.1, et ce, pas plus tard qu'au début du freinage d'urgence.

L'avertissement peut être interrompu si le risque de collision a disparu. ».

*Paragraphe 5.2.3.2, lire :*

« 5.2.3.2 Freinage d'urgence

Lorsque le système a détecté le risque d'une collision imminente, une demande de freinage d'au moins  $5,0 \text{ m/s}^2$  doit être transmise au système de freinage de service du véhicule. Cela n'interdit pas l'emploi de valeurs de demande de décélération plus élevées pour de très courtes durées, par exemple en tant que signal haptique pour stimuler l'attention du conducteur.

Le freinage d'urgence peut être interrompu, ou la demande de décélération peut être réduite en dessous du seuil mentionné ci-dessus (selon le cas), si les conditions d'une collision ne sont plus réunies ou si le risque de collision a diminué.

Le mode de fonctionnement décrit ci-dessus doit être soumis à un essai conformément aux dispositions du paragraphe 6.7 du présent Règlement. ».

*Paragraphe 5.2.3.4, lire :*

« 5.2.3.4 Réduction de la vitesse résultant de la demande de freinage

En l'absence d'ordre du conducteur se traduisant par une interruption conformément aux dispositions du paragraphe 5.3.2, le système AEBS doit être capable d'atteindre une vitesse d'impact inférieure ou égale à la vitesse d'impact relative maximale donnée dans le tableau ci-après, à condition que :

- a) Les cyclistes soient bien visibles et traversent à la perpendiculaire à des vitesses constantes de 10 à 15 km/h ;
- b) Les conditions extérieures permettent la décélération requise, à savoir :
  - i) La route est plane, horizontale et sèche et elle offre une bonne adhérence ;
  - ii) Les conditions atmosphériques ne sont pas défavorables pour le comportement dynamique du véhicule (absence de tempête ou température au moins égale à  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ , par exemple) ;
- c) L'état du véhicule permette la décélération requise, par exemple :
  - i) Les pneumatiques sont dans un état approprié et convenablement gonflés ;
  - ii) Les freins fonctionnent correctement (température des freins, état des plaquettes, etc.) ;
  - iii) Il n'y a pas de répartition fortement inégale de la charge ;
  - iv) Aucune remorque n'est attelée au véhicule et la masse dudit véhicule se situe entre la masse maximale et la masse en ordre de marche ;

- d) Il n'y ait pas d'effets extérieurs altérant les capacités de détection physique, c'est-à-dire :
  - i) L'éclairage ambiant est d'au moins 2 000 lux et il n'y a pas d'éblouissement extrême des capteurs (causé par exemple par le soleil ou un environnement hautement réfléchissant pour le radar) ;
  - ii) Il n'y a pas de conditions météorologiques particulières qui puissent altérer les capacités de détection du véhicule (par exemple, fortes pluies, brouillard dense, neige ou poussière) ;
  - iii) Il n'y a pas d'obstacles en hauteur à proximité du véhicule ;
- e) La situation ne soit pas ambiguë, à savoir :
  - i) Il n'y a pas plusieurs cyclistes qui traversent devant le véhicule ;
  - ii) La silhouette du cycliste et le type de mouvement correspondent à ceux d'un être humain ;
  - iii) Le point d'impact anticipé sur l'axe du pédalier de la bicyclette ne se déplace pas de plus de 0,2 m par rapport à l'axe longitudinal du véhicule ;
  - iv) La direction du véhicule est droite, sans virage, et le véhicule ne tourne pas à une intersection et suit sa voie ;
  - v) Il n'y a pas plusieurs objets à proximité du cycliste et une séparation claire entre les objets est indiquée.

Lorsque les conditions s'écartent de celles énumérées ci-dessus, le système ne doit pas se désactiver ni modifier de façon aberrante sa stratégie de fonctionnement. Il incombe au constructeur de le démontrer, conformément à l'annexe 3 du présent Règlement ; en outre, s'il estime que cela est utile, le service technique peut effectuer des essais dans des conditions s'écartant de celles énumérées ci-dessus ou de celles énoncées au paragraphe 6. La justification et les résultats de cet essai de vérification doivent être joints au procès-verbal d'essai.

... ».

*Paragraphe 5.4.1.1, lire :*

« 5.4.1.1 La fonction AEBS doit être réactivée automatiquement à chaque nouveau démarrage du moteur (ou à chaque nouveau cycle de fonctionnement, selon le cas).

Cette prescription n'est pas applicable aux redémarrages (ou nouveaux cycles de fonctionnement, selon le cas) qui surviennent automatiquement en raison, par exemple, du fonctionnement d'un système arrêt-démarrage automatique. ».

*Ajouter le nouveau paragraphe 6.2.4, libellé comme suit :*

« 6.2.4 Il est possible d'équiper le véhicule d'éléments de protection qui n'ont aucune incidence sur les résultats des essais. ».

*Paragraphe 6.4, lire :*

« 6.4 Essai d'avertissement et d'activation du système...

...

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque :

- a) Le véhicule mis à l'essai se déplace à la vitesse requise, compte tenu de la marge de tolérance et de l'écart latéral maximum prescrits au présent paragraphe ; et

- b) Se trouve à une distance de la cible correspondant à un temps restant avant la collision d'au moins 4 s.

La marge de tolérance doit être respectée entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et l'intervention du système. ».

*Paragraphe 6.5, lire :*

« 6.5 Essai d'avertissement et d'activation du système...

...

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque :

- a) Le véhicule mis à l'essai se déplace à la vitesse requise, compte tenu de la marge de tolérance et de l'écart latéral maximum prescrits au présent paragraphe ; et
- b) Se trouve à une distance de la cible correspondant à un temps restant avant la collision d'au moins 4 s.

La marge de tolérance doit être respectée entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et l'intervention du système. ».

*Paragraphe 6.6.1, lire :*

« 6.6 Essai d'avertissement et d'activation du système avec comme cible un piéton

6.6.1 Le véhicule mis à l'essai...

...

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque :

- a) Le véhicule mis à l'essai se déplace à la vitesse requise, compte tenu de la marge de tolérance et de l'écart latéral maximum prescrits au présent paragraphe ; et
- b) Se trouve à une distance de la cible correspondant à un temps restant avant la collision d'au moins 4 s.

La marge de tolérance doit être respectée entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et l'intervention du système.

Le positionnement du piéton cible ... et ne freine pas.

L'essai doit être effectué avec un véhicule qui se déplace aux vitesses indiquées dans les tableaux ci-dessous pour les catégories M<sub>1</sub> et N<sub>1</sub> respectivement. S'il le juge utile, le service technique peut effectuer des essais à d'autres vitesses parmi celles indiquées dans le tableau du paragraphe 5.2.2.4 et comprises dans la plage de vitesses prescrite au paragraphe 5.2.2.3.

... ».

*Paragraphe 6.6.2, lire :*

« 6.6.2 La vitesse à laquelle se produit le choc est évaluée suivant le point de contact effectif entre la cible et le véhicule, compte étant tenu des contours de ce dernier, sans le matériel de protection autorisé au paragraphe 6.2.4. ».

*Paragraphe 6.7.1, lire :*

« 6.7 Essai d'avertissement et d'activation du système avec comme cible une bicyclette

6.7.1 Le véhicule mis à l'essai...

...



L'essai doit être effectué avec un véhicule qui se déplace aux vitesses indiquées dans les tableaux ci-après pour les catégories  $M_1$  et  $N_1$  respectivement. S'il le juge utile, le service technique peut effectuer des essais à d'autres vitesses parmi celles indiquées dans le tableau du paragraphe 5.2.3.4 et comprises dans la plage de vitesses prescrite au paragraphe 5.2.3.3.

...

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque :

- a) Le véhicule mis à l'essai se déplace à la vitesse requise, compte tenu de la marge de tolérance et de l'écart latéral maximum prescrits au présent paragraphe ; et
- b) La bicyclette cible se déplace à la vitesse requise, compte tenu de la marge de tolérance énoncée au présent paragraphe ; et
- c) Le véhicule se trouve à une distance de la cible correspondant à un temps restant avant la collision d'au moins 4 s.

La marge de tolérance doit être respectée entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et l'intervention du système. ».

---