



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules****181^e session**

Genève, 23-25 juin 2020

Point 4.8.2 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 2 à la série 02 d'amendements
au Règlement ONU n° 79 (Équipement de direction)****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 cinquième session, tenue en février 2020 (voir ECE/TRANS/WP.29/GRVA/5, par. 46 et 52). Il est fondé sur les documents ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/10, ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2020/11 et ECE/TRANS/WP.29/GRVA/2019/19 tel que modifié. Il est soumis au Forum mondial de l'harmonisation des Règlements concernant les véhicules (WP.29) et au Comité d'administration de l'Accord de 1958 (AC.1) pour examen et mise aux voix à leurs sessions de juin 2020.

* 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.



Paragraphe 5.1.6.1, ajouter un nouveau sous-paragraphe 5.1.6.1.2.3, libellé comme suit :

- « 5.1.6.1 Toute fonction de direction corrective doit satisfaire aux prescriptions de l'annexe 6.
- 5.1.6.1.1 Chaque intervention de la CSF doit être immédiatement indiquée au conducteur par un signal visuel qui s'affiche pendant au moins 1 s ou tant que dure l'intervention, la plus longue de ces deux périodes étant retenue.
- 5.1.6.1.2 Dans le cas d'une intervention de la fonction de direction corrective fondée sur l'évaluation de la présence et de l'emplacement de marques ou de limites de voie, les prescriptions supplémentaires suivantes s'appliquent :
- 5.1.6.1.2.1 Dans le cas d'une intervention durant plus de :
- a) 10 s pour les véhicules des catégories M₁ et N₁, ou
 - b) 30 s pour les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃,
- un signal d'avertissement sonore doit être émis jusqu'à la fin de l'intervention.
- 5.1.6.1.2.2 Dans le cas de deux interventions consécutives ou plus se produisant dans un intervalle glissant de 180 s, et en l'absence d'action du conducteur sur la direction durant l'intervention, un signal d'avertissement sonore doit être émis par le système au cours de la deuxième intervention et de toute autre intervention dans un intervalle glissant de 180 s. À partir de la troisième intervention (et durant les interventions suivantes), le signal sonore doit se poursuivre pendant au moins 10 s de plus que le signal d'avertissement précédent.
- 5.1.6.1.2.3 Pour un véhicule des catégories M₂ ou M₃ équipé d'un système d'avertissement de franchissement de ligne (LDWS) satisfaisant aux prescriptions techniques du Règlement ONU n° 130, le signal d'avertissement sonore mentionné aux paragraphes 5.1.6.1.2.1 et 5.1.6.1.2.2 peut être remplacé par un signal tactile, à condition que celui-ci ne soit pas émis uniquement par l'intermédiaire du volant de direction. ».

Paragraphe 5.6.2.1.1, lire :

- « 5.6.2.1.1 Le système activé doit à tout moment veiller à ce que le véhicule ne franchisse pas les marques routières lorsque l'accélération latérale est inférieure à l'accélération latérale maximale indiquée par le constructeur ($a_{y_{\max}}$).

Il est admis que l'accélération latérale maximale indiquée par le constructeur ($a_{y_{\max}}$) ne peut pas toujours être atteinte (par exemple lorsque les conditions météorologiques sont défavorables, lorsque des pneumatiques différents sont montés sur le véhicule, lorsque la route présente une pente transversale). Dans de tels cas, le système ne doit pas se désactiver ni modifier sensiblement sa stratégie de contrôle.

Le système ne peut dépasser la valeur indiquée $a_{y_{\max}}$ de plus de 0,3 m/s², tout en n'excédant pas la valeur maximale indiquée dans le tableau au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ONU.

Nonobstant la phrase ci-dessus, pendant des périodes ne dépassant pas 2 s, l'accélération latérale du système ne doit pas dépasser de plus de 40 % la valeur spécifiée $a_{y_{\max}}$, tout en n'excédant pas de plus de 0,3 m/s² la valeur maximale indiquée dans le tableau au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ONU. ».

Paragraphe 5.6.2.3, ajouter un nouveau sous-paragraphe 5.6.2.3.1.3, libellé comme suit :

- « 5.6.2.3 Données d'information sur le système
- 5.6.2.3.1 Les données suivantes doivent être fournies au service technique, avec le dossier d'information visé à l'annexe 6 du présent Règlement, au moment de l'homologation de type :
- [...]
- 5.6.2.3.1.3 Les informations relatives aux variables d'entrée autres que les marques routières (par exemple, délimitations des routes, séparateur physique, circulation routière, données de la carte) utilisées par le système pour déterminer avec précision le tracé de la voie. ».

Annexe 8

Paragraphe 2.1, lire :

- « 2.1 Marques routières
- Les marques routières de la chaussée utilisée pour les essais doivent être conformes aux prescriptions de l'annexe 3 du Règlement ONU n° 130. Ces marques doivent être en bon état et d'un matériau se conformant à la norme relative au marquage visible des voies. La configuration des marques utilisées pour les essais doit être consignée dans le procès-verbal d'essai.
- Pour les besoins des essais de la présente annexe, la largeur de la voie doit être au minimum de 3,5 m. À la discrétion du constructeur et avec l'accord du service technique, une voie d'une largeur inférieure à 3,5 m peut être utilisée si le bon fonctionnement du système sur des routes à voies plus larges peut être démontré.
- Les essais doivent être exécutés dans des conditions de visibilité qui assurent une conduite sûre à la vitesse d'essai requise.
- Le constructeur doit démontrer, documentation à l'appui, la conformité avec toutes les autres marques routières qui figurent dans l'annexe 3 du Règlement ONU n° 130. Tous les documents utilisés à cet effet doivent être joints au procès-verbal d'essai. ».

Paragraphe 2.4, lire :

- « 2.4 Accélération latérale
- L'accélération latérale et l'à-coup latéral au centre de gravité du véhicule doivent être déterminés. Les données brutes d'accélération latérale doivent être mesurées aussi près que possible du centre de gravité du véhicule. L'emplacement auquel l'accélération latérale est mesurée et le centre de gravité du véhicule doivent être indiqués dans le procès-verbal d'essai. La fréquence d'échantillonnage doit être d'au moins 100 Hz.
- Pour déterminer l'accélération latérale, les données brutes doivent être filtrées au moyen d'un filtre de Butterworth de quatrième ordre avec une fréquence de coupure de 0,5 Hz.
- Pour déterminer l'à-coup latéral, il faut prendre en compte la moyenne mobile de 500 ms de la dérivation temporelle de l'accélération latérale filtrée.
- Pour déterminer les données d'accélération latérale au centre de gravité du véhicule, on déduit les effets additionnels dus aux mouvements de la carrosserie du véhicule (par exemple, le roulis de la masse suspendue) et on corrige les données en fonction de la position du capteur par transformation des coordonnées. Le référentiel intermédiaire décrit dans la norme ISO 8855:2011 doit être utilisé comme référence. ».

Ajouter le nouveau paragraphe 2.5, libellé comme suit :

« 2.5 Force de neutralisation

La force de neutralisation pendant l'essai peut être mesurée de deux façons : soit par le signal de couple interne du conducteur, soit par un dispositif de mesure externe qui n'entraîne aucune désactivation du système.

Avant d'effectuer l'essai de force de neutralisation au moyen du signal de couple interne du conducteur, on doit vérifier au moyen d'un dispositif de mesure externe qu'il n'y a pas de différence significative entre les deux valeurs mesurées. Les écarts doivent être inférieurs ou égaux à 3 N. Cette exigence est considérée comme satisfaite si la corrélation entre les valeurs du signal de couple interne du conducteur et celles du dispositif de mesure externe a été déterminée et est appliquée lors de l'essai de force de neutralisation. ».

Paragraphe 3.1.1.1, lire :

« 3.1.1 Essai d'avertissement

3.1.1.1 Le véhicule doit être conduit avec un système CSF activé, sur une voie bordée de part et d'autre de marques routières. Dans le cas d'une CSF n'intervenant que lorsqu'elle détecte et situe les limites de la voie, le véhicule doit être conduit sur une chaussée dont les limites correspondent à celles que décrit la déclaration du fabricant (par exemple des bordures).

Les conditions d'essai et la vitesse d'essai du véhicule doivent se situer dans la plage de fonctionnement du système.

Pendant l'essai, la durée des interventions de la CSF et des alarmes visuelles et sonores ou, le cas échéant, tactile doivent être enregistrées.

Dans le cas décrit au paragraphe 5.1.6.1.2.1 du présent Règlement, le véhicule doit être conduit de telle façon qu'il tente de quitter la voie et déclenche une intervention de la CSF qui doit être d'une durée supérieure à 10 s (pour les véhicules des catégories M₁ et N₁) ou à 30 s (pour les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃). Si un tel essai ne peut être effectué, par exemple en raison de limitations inhérentes aux infrastructures d'essai, la preuve que cette prescription est satisfaite peut être apportée par la documentation fournie, avec l'accord de l'autorité d'homologation de type.

L'essai est satisfaisant si :

- a) L'alarme sonore ou, le cas échéant, tactile est émise au plus tard 10 s (pour les véhicules des catégories M₁ et N₁) ou 30 s (pour les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃) après le début de l'intervention.

Dans le cas décrit au paragraphe 5.1.6.1.2.2 du présent Règlement, le véhicule doit être conduit de telle façon qu'il tente de quitter la voie et entraîne au moins trois interventions du système dans un intervalle glissant de 180 s.

L'essai est satisfaisant si :

- a) Un signal d'avertissement visuel est émis pour chaque intervention et reste visible pendant toute sa durée ;
 - b) Une alarme sonore ou, le cas échéant, tactile est émise aux deuxième et troisième interventions ;
- et
- c) L'alarme sonore ou, le cas échéant, tactile émise lors de la troisième intervention dure au moins 10 s de plus que celle émise à la deuxième intervention. ».

Paragraphe 3.2.1.1 et 3.2.1.2, lire :

« 3.2.1.1 La vitesse du véhicule doit être maintenue dans la plage comprise entre V_{smin} et V_{smax} .

L'essai doit être exécuté séparément pour chaque plage de vitesses indiquée au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ou dans des plages de vitesses contiguës avec la même valeur $a_{y_{smax}}$.

Le véhicule doit être conduit, sans que le conducteur n'exerce aucune force sur la commande de direction (par exemple, en ôtant ses mains de la commande), à une vitesse constante ou à une vitesse initiale prédéterminée si un système intégré de contrôle de la vitesse est utilisé (par exemple pour les véhicules décélérant automatiquement dans les courbes) sur une piste incurvée comportant des marques routières de chaque côté de la voie.

L'accélération latérale nécessaire pour suivre la courbe doit se situer entre 80 et 90 % de l'accélération latérale maximale indiquée par le constructeur ($a_{y_{smax}}$). L'accélération latérale mesurée pendant l'exécution de l'essai peut se situer en dehors des limites mentionnées ci-dessus.

L'accélération latérale et l'à-coup latéral doivent être enregistrés pendant l'essai.

3.2.1.2 L'essai est satisfaisant si :

Aucun bord extérieur de la bande de roulement du pneumatique de la roue avant du véhicule ne franchit le bord extérieur d'une marque routière.

La moyenne mobile, sur une durée d'une demi-seconde, de l'à-coup latéral ne dépasse pas 5 m/s^3 ».

Paragraphes 3.2.2.1 et 3.2.2.2, lire :

« 3.2.2.1 La vitesse du véhicule doit être maintenue dans la plage comprise entre V_{smin} et V_{smax} .

[...] Le véhicule doit être conduit, sans que le conducteur n'exerce aucune force sur la commande de direction (par exemple, en ôtant ses mains de la commande), à une vitesse constante sur une piste incurvée comportant des marques routières de chaque côté.

Si un système intégré de contrôle de la vitesse ralentit automatiquement le véhicule dans les courbes, ce système doit être désactivé.

[...]

3.2.2.2 L'essai est satisfaisant si :

L'accélération enregistrée est dans les limites spécifiées au paragraphe 5.6.2.1.1 du présent Règlement.

La moyenne mobile, sur une durée d'une demi-seconde, de l'à-coup latéral ne dépasse pas 5 m/s^3 ».

Paragraphe 3.2.3.1, lire :

« 3.2.3.1 La vitesse du véhicule doit être maintenue dans la plage comprise entre V_{smin} et V_{smax} .

Le véhicule doit être conduit, sans que le conducteur n'exerce aucune force sur la commande de direction (par exemple, en ôtant ses mains de la commande), à une vitesse constante sur une piste incurvée comportant des marques routières de chaque côté.

L'accélération latérale nécessaire pour suivre la courbe doit se situer entre 80 et 90 % de l'accélération latérale maximale indiquée par le constructeur ($a_{y_{smax}}$).

Le conducteur doit alors exercer une force sur la commande de direction pour neutraliser l'intervention du système et quitter la voie.

La force exercée par le conducteur sur la commande de direction au cours de la manœuvre de neutralisation doit être enregistrée. ».

Paragraphes 3.2.4.1 et 3.2.4.2, lire :

- « 3.2.4 Essai de transition ; tenue du volant
- 3.2.4.1 Le véhicule doit être conduit avec l'ACSF activée, à une vitesse d'essai comprise entre $V_{\text{min}} + 10$ km/h et $V_{\text{min}} + 20$ km/h sur une voie bordée de marques routières de chaque côté.
- Le conducteur relâche la commande de direction et continue à conduire jusqu'à ce que l'ACSF soit désactivée par le système. La voie doit être sélectionnée de façon à permettre la conduite avec l'ACSF activée pendant au moins 65 s sans aucune intervention du conducteur.
- L'essai doit être répété avec une vitesse comprise entre $V_{\text{max}} - 20$ km/h et $V_{\text{max}} - 10$ km/h ou à 130 km/h, la valeur la plus faible étant retenue, et peut être arrêté dès que le signal d'avertissement visuel s'affiche.
- En outre, le constructeur doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les prescriptions sont satisfaites dans toute la gamme des vitesses. Cela peut se faire sur la base de documents appropriés joints au procès-verbal d'essai.
- 3.2.4.2 L'essai est satisfaisant si :
- Pendant les deux essais, le signal d'avertissement visuel est émis au plus tard 15 s après que la commande de direction a été relâchée et persiste jusqu'à désactivation de l'ACSF.
- Pendant l'essai avec la vitesse la moins élevée, le signal d'avertissement sonore est émis au plus tard 30 s après que la commande de direction a été relâchée et persiste jusqu'à désactivation de l'ACSF.
- Pendant l'essai avec la vitesse la plus élevée, l'ACSF est désactivée au plus tard 30 s après le début du signal sonore, avec un signal d'alarme d'au moins 5 s, différent du signal d'avertissement. ».
- Ajouter les nouveaux paragraphes 3.2.5 à 3.2.5.2, libellés comme suit :*
- « 3.2.5 Essai de détection de franchissement de ligne pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et ceux des catégories M_2 , M_3 , N_2 et N_3 , s'ils ne sont pas équipés d'un système d'avertissement de franchissement de ligne (LDWS) satisfaisant aux prescriptions techniques du Règlement ONU n° 130.
- 3.2.5.1 Le véhicule doit être conduit avec l'ACSF activé à une vitesse d'essai comprise entre V_{min} et V_{max} .
- Le véhicule doit être conduit, sans que le conducteur n'exerce aucune force sur la commande de direction (par exemple, en ôtant ses mains de la commande) sur une piste incurvée comportant des marques routières de chaque côté.
- Le service technique définit une vitesse d'essai et un rayon qui provoquerait un franchissement de voie. La vitesse d'essai et le rayon doivent être définis de telle sorte que l'accélération latérale nécessaire pour suivre la courbe se situe entre $a_{y_{\text{max}}} + 0,1$ m/s² et $a_{y_{\text{max}}} + 0,4$ m/s².
- 3.2.5.2 L'essai est satisfaisant si :
- Le signal d'avertissement visuel et, en outre, le signal d'avertissement sonore ou tactile ont été émis au plus tard lorsque le bord extérieur de la bande de roulement du pneumatique de la roue avant du véhicule a franchi le bord extérieur d'une marque routière.
- Le système continue de fournir une assistance, comme requis au paragraphe 5.6.2.2.3. ».