

7 décembre 2017

Accord

Concernant l'adoption de Règlements techniques harmonisés de l'ONU applicables aux véhicules à roues et aux équipements et pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur les véhicules à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces Règlements*

(Révision 3, comprenant les amendements entrés en vigueur le 14 septembre 2017)

Additif 78 – Règlement n° 79

Révision 2 – Amendement 3

Série 02 d'amendements – Date d'entrée en vigueur : 10 octobre 2017

Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne l'équipement de direction

Le présent document est communiqué uniquement à titre d'information. Le texte authentique, juridiquement contraignant, est celui du document ECE/TRANS/WP.29/2017/10 (1622736) tel que modifié par le paragraphe 70 du rapport ECE/TRANS/WP.29/1129.



Nations Unies

* Anciens titres de l'Accord :

Accord concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteur, en date, à Genève, du 20 mars 1958 (version originale).

Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions, en date, à Genève, du 5 octobre 1995 (Révision 2).

GE.17-21897 (F) 160118 190118



Merci de recycler



Ajouter un nouveau paragraphe 1.2.3, libellé comme suit :

- « 1.2.3 Aux systèmes de direction présentant la fonctionnalité définie comme catégorie B2, C, D ou E aux paragraphes 2.3.4.1.3, 2.3.4.1.4, 2.3.4.1.5 ou 2.3.4.1.6, respectivement, jusqu'à ce que des dispositions spécifiques soient introduites dans le présent Règlement. ».

Paragraphe 2.3.4.1, lire :

- « 2.3.4.1 Par “*fonction de direction à commande automatique (ACSF)*”, la fonction au sein d'un système de commande électronique où l'actionnement du système de direction peut résulter de l'évaluation automatique des signaux émis à bord du véhicule, éventuellement avec l'aide de dispositifs d'infrastructure passifs, en vue de créer une commande pour aider le conducteur.
- 2.3.4.1.1 Par “*ACSF de catégorie A*”, une fonction qui opère à une vitesse ne dépassant pas 10 km/h pour aider le conducteur, à la demande, lors d'une manœuvre à petite vitesse ou d'une manœuvre de stationnement.
- 2.3.4.1.2 Par “*ACSF de catégorie B1*”, une fonction qui aide le conducteur à maintenir le véhicule dans la voie qu'il a choisie, en influençant le déplacement latéral du véhicule.
- 2.3.4.1.3 Par “*ACSF de catégorie B2*”, une fonction qui est déclenchée/activée par le conducteur et qui maintient le véhicule dans sa voie en influençant le déplacement latéral du véhicule pendant des périodes assez longues, sans commande ou confirmation supplémentaire du conducteur.
- 2.3.4.1.4 Par “*ACSF de catégorie C*”, une fonction qui est déclenchée/activée par le conducteur et peut exécuter une manœuvre latérale simple (par exemple, un changement de voie) commandée par le conducteur.
- 2.3.4.1.5 Par “*ACSF de catégorie D*”, une fonction qui est déclenchée/activée par le conducteur et qui peut indiquer la possibilité d'une manœuvre latérale simple (par exemple, un changement de voie), mais exécute cette manœuvre uniquement après confirmation du conducteur.
- 2.3.4.1.6 Par “*ACSF de catégorie E*”, une fonction qui est déclenchée/activée par le conducteur et qui peut déterminer en permanence la possibilité de manœuvres (par exemple, un changement de voie) et les exécuter pendant des périodes assez longues sans commande ou confirmation supplémentaire du conducteur. ».

Paragraphe 2.3.4.2, lire :

- « 2.3.4.2 Par “*fonction de direction corrective (CSF)*”, la fonction de commande au sein d'un système de commande électronique par laquelle, pendant une durée limitée, l'évaluation automatique des signaux émis à bord du véhicule peut modifier l'angle de braquage d'une roue ou de plusieurs roues, afin :
- De compenser un changement soudain et imprévu de la force latérale du véhicule ;
 - D'améliorer la stabilité du véhicule (par exemple, vent latéral ou adhérence dissymétrique), ou ;
 - De corriger le changement de voie (par exemple, pour éviter de franchir les marques routières ou de quitter la route). ».

Ajouter de nouveaux paragraphes 2.4.8 à 2.4.15, libellés comme suit :

- « 2.4.8 Par “*stationnement télécommandé (RCP)*” une ACSF de catégorie A, activée par le conducteur, exécutant une manœuvre de stationnement ou une manœuvre à petite vitesse. L'activation s'effectue par télécommande à proximité immédiate du véhicule.

- 2.4.9 Par “*portée indiquée du système RCP (S_{RCPmax})*”, la distance maximale entre le point le plus proche du véhicule à moteur et la télécommande pour laquelle l’ACSF est conçue pour fonctionner.
- 2.4.10 Par “*vitesse maximale indiquée (V_{smax})*”, la vitesse maximale à laquelle une ACSF est conçue pour fonctionner.
- 2.4.11 Par “*vitesse minimale indiquée (V_{smin})*” la vitesse minimale à laquelle une ACSF est conçue pour fonctionner.
- 2.4.12 Par “*accélération latérale maximale indiquée (a_{ysmax})*” l’accélération latérale maximale à laquelle une ACSF est conçue pour fonctionner.
- 2.4.13 Une ACSF est en “mode arrêt” (ou “désactivée”) lorsqu’elle n’est pas en mesure de déclencher une action de contrôle de la direction pour aider le conducteur.
- 2.4.14 Une ACSF est en “mode veille” lorsqu’elle est activée mais que toutes les conditions ne sont pas réunies pour qu’elle se déclenche (conditions de fonctionnement du système, action délibérée du conducteur). Lorsqu’elle est dans ce mode, une ACSF n’est pas en mesure de déclencher une action de contrôle de la direction pour aider le conducteur.
- 2.4.15 Une ACSF est en “mode actif” lorsqu’elle est activée et que les conditions sont réunies pour qu’elle intervienne. Lorsqu’elle est dans ce mode, le système commande la direction de manière continue ou discontinue, ou est prêt à déclencher une action de contrôle de la direction pour aider le conducteur. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 5.1.6.1, libellé comme suit :

- « 5.1.6.1 Tout système de CSF 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 pour la durée de l’intervention, la plus longue de ces deux périodes étant retenue.
- 5.1.6.1.2 Dans le cas d’une intervention du système CSF fondée sur l’évaluation de la présence et de l’emplacement des marques ou des limites de la voie, les prescriptions supplémentaires suivantes s’appliquent :
- 5.1.6.1.2.1 Dans le cas d’une intervention durant plus de :
- 10 s pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 ; ou
 - 30 s pour les véhicules des catégories M_2 , M_3 , N_2 et N_3 .
- 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 lors de la deuxième intervention et de toute autre intervention dans un intervalle glissant de 180 s. À partir de la troisième intervention (et lors des interventions suivantes), le signal sonore doit se poursuivre pendant au moins 10 s de plus que le signal d’avertissement précédent.
- 5.1.6.1.3 La force qu’il est nécessaire d’exercer sur la commande de direction pour neutraliser le contrôle de la trajectoire effectué par le système ne doit pas être supérieure à 50 N dans toute la gamme de fonctionnement de la CSF.
- 5.1.6.1.4 Les prescriptions des paragraphes 5.1.6.1.1, 5.1.6.1.2 et 5.1.6.1.3 ci-dessus, qui dépendent de l’évaluation de la présence et de l’emplacement des marques routières ou des limites de la voie, doivent être vérifiées conformément à l’essai ou aux essais pertinents décrits à l’annexe 8 du présent Règlement. ».

Ajouter de nouveaux paragraphes 5.4.1.2 et 5.4.1.3, libellés comme suit :

« 5.4.1.2 Les signaux d'avertissement visuels doivent être visibles même à la lumière du jour et différenciables de tout autre dispositif d'alarme ; le bon état des voyants doit pouvoir être aisément vérifié par le conducteur depuis son siège ; la défaillance d'un des éléments des dispositifs d'avertissement ne doit pas nuire à l'efficacité du système de direction.

5.4.1.3 L'alarme sonore doit consister en un signal continu ou intermittent ou en un message vocal. S'il s'agit d'un message vocal, le constructeur doit veiller à ce que la ou les langues dans lesquelles il est formulé soient celles du marché sur lequel le véhicule est commercialisé.

Le signal d'alarme sonore doit être facilement reconnu par le conducteur. ».

Le paragraphe 5.4.1.2 devient le paragraphe 5.4.1.4.

Ajouter un nouveau paragraphe 5.6, libellé comme suit :

« 5.6 Prescriptions applicables aux ACSF

Les ACSF doivent satisfaire aux prescriptions de l'annexe 6.

5.6.1 Prescriptions spéciales applicables aux ACSF de catégorie A

Tout système ACSF de catégorie A doit satisfaire aux prescriptions suivantes.

5.6.1.1 Prescriptions générales

5.6.1.1.1 Le système ne doit fonctionner que jusqu'à une vitesse de 10 km/h (tolérance de +2 km/h).

5.6.1.1.2 Le système ne doit s'activer qu'après une action délibérée du conducteur et que si les conditions nécessaires à son fonctionnement sont remplies (toutes les fonctions associées, par exemple, le freinage, l'accélération, la direction, la caméra/le radar/le lidar etc., sont en bon état de marche).

5.6.1.1.3 Le conducteur doit pouvoir désactiver le système à tout moment.

5.6.1.1.4 Dans le cas où le système inclut le contrôle de l'accélérateur et/ou des freins du véhicule, ce dernier doit être équipé d'un moyen de détecter les obstacles (par exemple, autres véhicules ou piétons) dans la zone de manœuvre et d'immobiliser immédiatement le véhicule pour éviter une collision*.

* Tant que des procédures d'essai uniformes n'auront pas été établies, le constructeur du véhicule devra communiquer au service technique la documentation et les pièces justificatives démontrant la conformité avec ces prescriptions. Les renseignements communiqués devront faire l'objet d'un examen et d'un accord entre le service technique et le constructeur.

5.6.1.1.5 Lors de l'activation du système, le conducteur doit en être averti. Toute désactivation de la fonction de contrôle doit être signalée au conducteur par une alarme brève mais distincte, émise au moyen d'un signal visuel ou sonore, ou encore d'un signal haptique sur la commande de direction (sauf pour le signal sur la commande de direction lors des manœuvres de stationnement).

Pour le stationnement télécommandé (RCP), les prescriptions relatives à l'avertissement du conducteur indiquées ci-dessus doivent être remplies par un signal visuel au moins sur le dispositif de télécommande.

5.6.1.2 Prescriptions supplémentaires applicables aux systèmes de stationnement télécommandé

5.6.1.2.1 La manœuvre de stationnement doit être déclenchée par le conducteur, mais contrôlée par le système. Une action directe sur la direction, l'accélération et le freinage au moyen de la télécommande ne doit pas être possible.

- 5.6.1.2.2 Le conducteur doit actionner la télécommande de façon continue pendant toute la durée de la manœuvre de stationnement.
- 5.6.1.2.3 Si l'activation est interrompue ou si la distance entre le véhicule et la télécommande dépasse la portée indiquée du système RCP (S_{RCPmax}) ou si le signal entre la télécommande et le véhicule s'interrompt, le véhicule doit s'immobiliser immédiatement.
- 5.6.1.2.4 Si une porte ou le coffre du véhicule s'ouvre au cours de la manœuvre de stationnement, le véhicule doit s'immobiliser immédiatement.
- 5.6.1.2.5 Si le véhicule a atteint son emplacement de stationnement définitif, soit automatiquement soit sur confirmation du conducteur, et que le contact est éteint, le système de frein de stationnement doit être automatiquement enclenché.
- 5.6.1.2.6 Si le véhicule s'immobilise au cours d'une manœuvre de stationnement, la fonction RCP doit empêcher sa remise en mouvement.
- 5.6.1.2.7 La portée indiquée du système RCP ne doit pas dépasser 6 mètres.
- 5.6.1.2.8 Le système doit être conçu pour empêcher une activation ou un fonctionnement non autorisés des systèmes de stationnement télécommandé, ainsi que les interventions dans le système.
- 5.6.1.3 Données d'information du système
- 5.6.1.3.1 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 :
- 5.6.1.3.1.1 La valeur indiquée pour la portée du système RCP (S_{RCPmax}) ;
- 5.6.1.3.1.2 Les conditions dans lesquelles le système peut être activé, c'est-à-dire lorsque les conditions pour son fonctionnement sont remplies ;
- 5.6.1.3.1.3 Pour les systèmes RCP, le constructeur doit expliquer aux autorités techniques comment le système est protégé contre une activation non autorisée.
- 5.6.2 Prescriptions spéciales applicables aux ACSF de catégorie B1
- Tout système ACSF de catégorie B1 doit satisfaire, dans le cadre des conditions limites, aux prescriptions ci-après.
- 5.6.2.1 Prescriptions générales
- 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 ($a_{y_{smax}}$).
- Le système ne peut dépasser la valeur indiquée $a_{y_{smax}}$ de plus de $0,3m/s^2$, tout en n'excédant pas la valeur maximale indiquée dans le tableau au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement.
- 5.6.2.1.2 Le véhicule doit être équipé d'un dispositif permettant au conducteur d'activer (mode veille) et de désactiver (mode arrêt) le système. Le système doit pouvoir être désactivé à tout moment par une action unique du conducteur. Une fois le système ainsi désactivé, il ne doit être possible de le réactiver que par une action délibérée du conducteur.
- 5.6.2.1.3 Le système doit être conçu de façon à empêcher, pendant son utilisation, toute intervention excessive de la commande de direction, afin que le conducteur puisse en garder la maîtrise et pour éviter tout comportement imprévu du véhicule. À cette fin, il doit être satisfait aux prescriptions ci-après :
- a) La force qu'il est nécessaire d'exercer sur la commande de direction pour neutraliser le contrôle de la trajectoire effectué par le système ne doit pas être supérieure à 50 N ;

- b) L'accélération latérale maximale indiquée $a_{y_{\text{max}}}$ doit se situer dans les limites définies dans le tableau suivant :

Pour les véhicules de catégorie M₁ et N₁

Plage de vitesses	10-60 km/h	>60-100 km/h	>100-130 km/h	>130 km/h
Valeur maximale de l'accélération latérale maximale indiquée	3 m/s ²	3 m/s ²	3 m/s ²	3 m/s ²
Valeur minimale de l'accélération latérale maximale indiquée	0 m/s ²	0,5 m/s ²	0,8 m/s ²	0,3 m/s ²

Pour les véhicules de catégorie M₂, M₃, N₂ et N₃

Plage de vitesses	10-30 km/h	>30-60 km/h	> 60 km/h
Valeur maximale de l'accélération latérale maximale indiquée	2,5 m/s ²	2,5 m/s ²	2,5 m/s ²
Valeur minimale de l'accélération latérale maximale indiquée	0 m/s ²	0,3 m/s ²	0,5 m/s ²

- c) La moyenne mobile, sur une durée d'une demi-seconde, de l'à-coup latéral produit par le système ne doit pas être supérieure à 5 m/s³.

5.6.2.1.4 Les prescriptions des paragraphes 5.6.2.1.1 et 5.6.2.1.3 du présent Règlement doivent être soumises à essai conformément aux modalités du ou des essais sur véhicule pertinents spécifiés à l'annexe 8 du présent Règlement.

5.6.2.2 Fonctionnement des ACSF de catégorie B1

5.6.2.2.1 Si le système est actif, le conducteur doit en être informé par un signal visuel.

5.6.2.2.2 Lorsque le système est en mode veille, le conducteur doit en être informé par un signal visuel.

5.6.2.2.3 Lorsque le système atteint les conditions limites visées au paragraphe 5.6.2.3.1.1 du présent Règlement (par exemple, l'accélération latérale maximale indiquée $a_{y_{\text{max}}}$), en l'absence de toute action du conducteur sur la commande de direction et lorsqu'une roue avant du véhicule franchit les marques routières, le système doit continuer à fournir une assistance et informer clairement le conducteur de son état par un signal visuel ainsi que par un signal sonore ou haptique.

Pour les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃, cette prescription est considérée comme étant satisfaite si le véhicule est équipé d'un système d'avertissement de franchissement de ligne (LDWS) satisfaisant aux prescriptions techniques du Règlement n° 130.

5.6.2.2.4 Une défaillance du système doit être signalée au conducteur au moyen d'un signal d'avertissement optique. Toutefois, lorsque le système est désactivé manuellement par le conducteur, l'indication du mode de défaillance peut être neutralisée.

5.6.2.2.5 Lorsque le système est actif et dans la plage de vitesse comprise entre 10 km/h ou V_{min} , la valeur la plus élevée étant retenue, et V_{max} , il doit disposer d'un moyen de détecter que le conducteur tient la commande de direction.

Si, après une durée n'excédant pas 15 s, le conducteur ne tient pas la commande de direction, un signal d'avertissement visuel doit être émis. Ce signal peut-être le même que celui qui est décrit plus bas.

Le signal d'avertissement visuel doit faire savoir au conducteur qu'il doit saisir la commande de direction. Ce signal doit consister en une information graphique représentant les mains et le volant et il peut être accompagné d'un texte explicatif supplémentaire ou de symboles d'avertissement (voir les exemples ci-dessous) :



Si, après une durée n'excédant pas 30 s, le conducteur n'a toujours pas saisi la commande de direction, une lumière rouge doit illuminer au moins les mains ou le volant figurant sur l'image ci-dessus et une alarme sonore doit retentir.

Ces signaux doivent rester actifs jusqu'à ce que le conducteur ait repris la commande de direction en main ou que le système ait été désactivé, manuellement ou automatiquement.

Le système doit être automatiquement désactivé au plus tard 30 s après le début de l'alarme sonore. Une fois désactivé, il doit clairement informer le conducteur de son état par une alarme sonore différente de la précédente, pendant au moins 5 s ou jusqu'à ce que le conducteur ait repris la commande de direction en main.

La conformité aux prescriptions susmentionnées doit être vérifiée selon les modalités pertinentes spécifiées à l'annexe 8 du présent Règlement.

- 5.6.2.2.6 Sauf indication contraire, les signaux visuels décrits au paragraphe 5.6.2.2 doivent tous se différencier les uns des autres (par exemple par l'image, la couleur, le mode de clignotement ou le texte).
- 5.6.2.3 Données d'information du 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 ;
- 5.6.2.3.1.1 Les conditions dans lesquelles le système peut être activé et les limites de fonctionnement (conditions limites). Le constructeur du véhicule doit fournir les valeurs de V_{smax} , V_{smin} et a_{ysmax} pour chaque plage de vitesse mentionnée dans le tableau du paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ;
- 5.6.2.3.1.2 Des informations concernant la manière dont le système détecte que le conducteur tient la commande de direction. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 12, libellé comme suit :

« 12. Dispositions transitoires

- 12.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 02 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder ou d'accepter une homologation de type en vertu du présent Règlement tel que modifié par la série 02 d'amendements.
- 12.2 À compter du 1^{er} avril 2018, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront accorder d'homologation de type que si le type du véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions dudit Règlement tel que modifié par la série 02 d'amendements.
- 12.3 À compter du 1^{er} avril 2021, les Parties contractantes appliquant ledit Règlement ne seront pas tenues d'accepter, aux fins d'une homologation nationale ou régionale, un type de véhicule homologué conformément à la précédente série d'amendements au présent Règlement.
- 12.4 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront refuser d'accorder des extensions pour les homologations de types existants

accordées conformément à la précédente série d'amendements au présent Règlement.

- 12.5 Nonobstant les dispositions du paragraphe 12.3, les homologations de type accordées au titre des précédentes séries d'amendements au Règlement qui ne sont pas concernés par la série 02 d'amendements restent valides et les Parties contractantes appliquant le présent Règlement doivent continuer à les accepter.
- 12.6 Par dérogation au paragraphe 12.2, jusqu'au 1^{er} avril 2020 des homologations de type pourront être accordées à de nouveaux types de véhicules ne respectant pas la prescription d'une couleur rouge pour le signal avertissant que les mains ne tiennent pas la commande de direction, conformément aux prescriptions du paragraphe 5.6.2.2.5, et dont les affichages multi-informations du tableau de bord ne sont pas capables d'émettre des signaux d'avertissement rouges ou utilisant uniquement des témoins indépendants. ».

Annexe 2, modifier les dispositions relatives aux marques correspondant à la série 02 d'amendements : remplacer « 01 » par « 02 » (5 fois).

Ajouter une nouvelle annexe 8, libellée comme suit :

« Annexe 8

Prescriptions d'essai relatives aux fonctions de direction corrective et de direction à commande automatique

1. Dispositions générales
Les véhicules équipés de systèmes CSF et/ou ACSF doivent satisfaire aux prescriptions d'essai appropriées de la présente annexe.
2. Conditions d'essai
Les essais doivent se dérouler sur une chaussée plane et sèche en bitume ou en béton offrant une bonne adhérence. La température ambiante doit être comprise entre 0° C et 45° C.
 - 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 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.

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 n° 130. Tous les documents utilisés à cet effet doivent être joints au procès-verbal d'essai.
 - 2.2 Tolérances
Toutes les vitesses du véhicule spécifiées pour les essais décrits dans la présente annexe doivent être respectées avec une tolérance de ± 2 km/h.
 - 2.3 État du véhicule
 - 2.3.1 Masse d'essai

Le véhicule doit être soumis à essai dans un état de charge convenu entre le constructeur et le service technique. Aucune modification ne doit être apportée à la charge après que l'essai a commencé. Le constructeur doit démontrer, documentation à l'appui, que le système fonctionne dans tous les états de charge.

2.3.2 Le véhicule doit être soumis à l'essai avec les pressions de pneumatiques recommandées par le constructeur.

2.4 Accélération latérale

L'emplacement correspondant au centre de gravité, où l'accélération latérale sera mesurée, doit être déterminé d'un commun accord par le constructeur et le service technique. Cet emplacement doit être précisé dans le procès-verbal d'essai.

L'accélération latérale doit être mesurée sans prendre en compte les effets additionnels dus aux mouvements de la carrosserie (par exemple le roulis de la masse suspendue).

3. Procédures d'essai

3.1 Essais relatifs au système CSF

L'essai ci-après s'applique aux tâches décrites à l'alinéa c) de la définition de la CSF du paragraphe 2.3.4.2 du présent Règlement.

3.1.1 Essai d'alarme

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 par des bords).

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 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'essais, 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 l'alarme sonore retentit 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 retentit aux deuxième et troisième interventions ;
- c) L'alarme sonore émise lors de la troisième intervention dure au moins 10 s de plus que celle émise à la deuxième intervention.

- 3.1.1.2 En outre, le constructeur doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les prescriptions énoncées aux paragraphes 5.1.6.1.1 et 5.1.6.1.2 sont satisfaites dans la totalité de la plage de fonctionnement de la CSF. Il peut le faire au moyen d'une documentation appropriée annexée au procès-verbal d'essai.
- 3.1.2 Essai de force de neutralisation
- 3.1.2.1 Le véhicule doit être conduit avec la CSF activée sur une route comportant des marques de chaque côté de la voie.
- Les conditions d'essai et la vitesse d'essai du véhicule doivent se situer dans la plage de fonctionnement du système.
- Le véhicule doit être conduit de telle façon qu'il tente de quitter la voie et entraîne l'intervention de la CSF. Pendant l'intervention, le conducteur doit exercer une force sur la commande de direction pour neutraliser l'intervention.
- La force exercée par le conducteur doit être enregistrée.
- 3.1.2.2 L'essai est satisfaisant si la force que le conducteur exerce sur la commande de direction pour neutraliser l'intervention est inférieure à 50 N.
- 3.1.2.3 En outre, le constructeur doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les prescriptions énoncées au paragraphe 5.1.6.1.3 du présent Règlement sont satisfaites dans la totalité de la plage de fonctionnement de la CSF. Il peut le faire au moyen d'une documentation appropriée annexée au procès-verbal d'essai.
- 3.2 Essais des systèmes ACSF de catégorie B1
- 3.2.1 Essai fonctionnel de maintien dans la voie
- 3.2.1.1 La vitesse du véhicule doit être maintenue dans la plage comprise entre V_{min} et V_{max} .
- L'essai doit être exécuté séparément pour chaque plage de vitesse indiquée au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ou dans des plages de vitesse contiguës avec la même valeur $a_{y_{\text{max}}}$.
- 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), à une vitesse constante 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 ($a_{y_{\text{max}}}$).
- L'accélération latérale et l'à-coup latéral doivent être enregistrés pendant l'essai.
- 3.2.1.2 L'essai est satisfaisant si :
- Le véhicule ne franchit aucune marque routière.
- La moyenne mobile, sur une durée d'une demi-seconde, de l'à-coup latéral ne dépasse pas 5 m/s^3 .
- 3.2.1.3 Le constructeur doit démontrer, à la satisfaction du service technique, que les prescriptions sont satisfaites dans toute la gamme des accélérations latérales et des vitesses. Il peut le faire au moyen d'une documentation appropriée annexée au procès-verbal d'essai.
- 3.2.2 Essai d'accélération latérale maximale
- 3.2.2.1 La vitesse du véhicule doit être maintenue dans la plage comprise entre V_{min} et V_{max} .

L'essai doit être exécuté séparément pour chaque plage de vitesse indiquée au paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement ou dans des plages de vitesse 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 sur une piste incurvée comportant des marques routières de chaque côté.

Le service technique définit une vitesse d'essai et un rayon qui provoqueraient une accélération supérieure à $a_{y_{smax}} + 0,3 \text{ m/s}^2$ (par exemple, en conduisant à une vitesse plus élevée dans un virage ayant un rayon donné).

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

3.2.2.2 L'essai est satisfaisant si :

L'accélération enregistrée est dans les limites spécifiées au paragraphe 5.6.2.1.3 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 .

3.2.3 Essai de force de neutralisation

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 la valeur minimale indiquée dans le tableau du paragraphe 5.6.2.1.3 du présent Règlement.

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.

3.2.3.2 L'essai est satisfaisant si la force exercée par le conducteur sur la commande de direction au cours de la manœuvre de neutralisation est inférieure à 50 N.

Le constructeur doit démontrer, documentation à l'appui, que cette condition est remplie dans toute la plage de fonctionnement de l'ACSF.

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 $V_{smin} + 10 \text{ km/h}$ et $V_{smin} + 20 \text{ km/h}$ 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 ACSF activée pendant au moins 65 s sans aucune intervention du conducteur.

L'essai doit être répété avec une vitesse comprise entre $V_{smax} - 20 \text{ km/h}$ et $V_{smax} - 10 \text{ km/h}$ ou à 130 km/h, la valeur la plus faible étant retenue.

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 :

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.

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.

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. ».
