



Conseil économique et social

Distr. générale
8 juillet 2016
Français
Original : anglais

Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail en matière de roulement et de freinage

Quatre-vingt-deuxième session

20-23 septembre 2016

Point 9 c) de l'ordre du jour provisoire

**Équipement de direction – Fonction de direction
à commande automatique**

Proposition d'amendements au Règlement n° 79 (Équipement de direction)

**Communication des experts de la Commission européenne, de la France,
de l'Allemagne, du Japon, de la République de Corée, des Pays-Bas
et de la Suède***

Le texte reproduit ci-après, établi par les experts de la Commission européenne, de la France, de l'Allemagne, du Japon, de la République de Corée, des Pays-Bas et de la Suède, a pour objet de modifier les prescriptions relatives aux systèmes actifs d'aide à la direction du véhicule.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2016-2017 (ECE/TRANS/254, par. 159, et ECE/TRANS/2016/28/Add.1, activité 03.1), 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.

GE.16-11738 (F) 280716 040816



* 1 6 1 1 7 3 8 *

Merci de recycler



I. Proposition

A. Option 1

Paragraphe 2.3.4.2, supprimer :

~~« 2.3.4.2 Par “fonction de direction corrective”, la fonction de commande discontinue au sein d’un système complexe 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 maintenir la trajectoire principale souhaitée du véhicule ou d’influer sur le comportement dynamique du véhicule ;~~

~~Les systèmes qui n’actionnent pas directement eux-mêmes le système de direction mais qui, éventuellement avec l’aide de dispositifs d’infrastructure passifs, avertissent simplement le conducteur en cas d’écart par rapport à la trajectoire idéale du véhicule ou de danger imprévu, au moyen d’un signal tactile transmis par l’intermédiaire de la commande de direction sont aussi considérés comme une fonction de direction corrective.».~~

B. Option 2

« 12.1 À compter de la date d’entrée en vigueur...] aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne doit délivrer d’homologation de type en application de ce Règlement pour les fonctions de direction correctives (FDC) conformément au paragraphe 2.3.4.2 avant que ce paragraphe ne soit révisé. ».

C. Option 3

Paragraphe 2.3.4.2, modifier comme suit :

« 2.3.4.2 “Fonction de direction corrective (FDC)”, la fonction de commande au sein d’un système de commande électronique par laquelle, pendant une durée limitée [et indépendamment de la demande du conducteur], des modifications de l’angle de braquage d’une ou de plusieurs roues peuvent résulter l’évaluation automatique des signaux des systèmes embarqués du véhicule, en vue d’éviter une collision, ou de compenser une variation soudaine imprévue des forces latérales exercées sur le véhicule ou d’améliorer la stabilité de celui-ci (par exemple en cas de vent latéral ou de revêtement routier à coefficient d’adhérence inégal) ou pour corriger le changement de voie lorsque le véhicule franchit la ligne de séparation. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 5.1.6.1.2, comme suit :

« 5.1.6.1.2 Chaque intervention de la fonction FDC doit être immédiatement signalée au conducteur par un signal optique qui est affiché pendant au moins une seconde ou aussi longtemps que la correction dure, si cette durée est plus longue.

Dans le cas d'une intervention de franchissement de ligne d'une durée de plus de [30 s], un signal acoustique doit être émis jusqu'à la fin de l'intervention.

Dans le cas de deux ou plus de deux interventions successives de franchissement de ligne dans une fenêtre de temps de 180 s et en l'absence d'une action du conducteur sur la direction au cours de l'intervention, un signal acoustique doit être émis par le système au cours de la deuxième et toute autre intervention ultérieure.

Tout système FDC doit satisfaire aux dispositions de l'annexe 6. ».

D. Option 4

Paragraphe 2.3.4.1, lire :

- « 2.3.4.1 "Fonction de direction à commande automatique (FDCA)", la fonction d'un système complexe de commande électronique où l'actionnement du système de direction peut résulter d'une évaluation automatique des signaux des systèmes embarqués du véhicule, éventuellement en liaison avec des caractéristiques passives d'infrastructure, pour exercer une action de commande continue en tant qu'aide à la conduite.
- 2.3.4.1.1 Fonction "FDCA Catégorie A", une fonction activée à une vitesse ne dépassant pas 10 km/h afin d'aider le conducteur, sur demande, pour les manœuvres latérales à basse vitesse ou des opérations de parage latérales.
- 2.3.4.1.2 Fonction "FDCA catégorie B1" désigne une fonction [qui est initiée/activée par le conducteur et] qui aide celui-ci à maintenir le véhicule de façon continue à l'intérieur de la voie choisie, en contrôlant le déplacement latéral du véhicule. ».

Paragraphe 2.3.4.2, lire :

- « 2.3.4.2 "Fonction de direction corrective (FDC)", la fonction de commande au sein d'un système de commande électronique par laquelle, pendant une durée limitée [et indépendamment de la demande du conducteur], des modifications de l'angle de braquage d'une ou de plusieurs roues peuvent résulter de l'évaluation automatique des signaux des systèmes embarqués du véhicule, en vue d'éviter une collision, ou de compenser une variation soudaine imprévue des forces latérales exercées sur le véhicule ou d'améliorer la stabilité de celui-ci (par exemple en cas de vent latéral ou de revêtement routier à coefficient d'adhérence inégal) ou pour corriger le changement de voie lorsque le véhicule franchit la ligne de séparation. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 5.1.6.2, comme suit :

- « 5.1.6.1.2 Chaque intervention de la fonction FDC doit être immédiatement signalée au conducteur par un signal optique qui est affiché pendant au moins une seconde ou aussi longtemps que la correction dure, si cette durée est plus longue.

Dans le cas d'une intervention de franchissement de ligne d'une durée de plus de [30 s], un signal acoustique doit être émis jusqu'à la fin de l'intervention.

Dans le cas de deux ou plus de deux interventions successives de franchissement de ligne dans une fenêtre de temps de 180 s et en l'absence d'une action du conducteur sur la direction au cours de l'intervention, un signal acoustique doit être émis par le système au cours de la deuxième et de toute autre intervention ultérieure.

Les systèmes qui interviennent avant que le flanc extérieur du pneumatique de la roue avant du véhicule la plus proche des marques délimitant la voie franchisse le bord intérieur du marquage visible de la voie doivent satisfaire aux exigences du paragraphe 5.6.2.

Tout système FDC doit satisfaire aux dispositions de l'annexe 6. ».

Ajouter un nouveau paragraphe 5.6, comme suit :

« 5.6 Prescriptions concernant les fonctions de direction à commande automatique (FDCA)

5.6.1 Prescriptions particulières concernant les fonctions FDCA Catégorie A

Tout système FDCA de Catégorie A doit satisfaire aux dispositions ci-après en conditions limites.

5.6.1.1 Chaque fois que la fonction est activée, cet état doit être indiqué au conducteur et l'action de contrôle doit être automatiquement désactivée si la vitesse du véhicule dépasse la limite fixée à 10 km/h de plus de 20 % ou si les signaux à évaluer ne sont plus reçus. Toute désactivation du contrôle doit être signalée au conducteur par un signal court mais distinctif, soit optique, soit acoustique ou tactile par vibration sur la commande de direction.

5.6.2 Prescriptions particulières concernant les fonctions FDCA Catégorie B1

Tout système FDCA de Catégorie B1 doit satisfaire aux dispositions ci-après en conditions limites.

5.6.2.1 Dispositions générales

5.6.2.2.1 Le système à l'état activé doit garantir que le véhicule à aucun moment ne franchira un marquage de voie quel qu'il soit dans les cas définis dans les conditions limites spécifiées.

5.6.2.1.2 Le véhicule doit être équipé d'un moyen permettant au conducteur d'activer ou de désactiver le système FDCA. La désactivation doit être possible à tout moment.

5.6.2.1.3 Le système FDCA doit être conçu de façon à éviter, lors de son fonctionnement, l'application d'une force excessive sur la commande de direction (par exemple un couple de braquage excessif) de manière à permettre au conducteur de maîtriser la direction et d'éviter tout comportement imprévu du véhicule.

La fin de l'intervention du système FDCA doit se faire par décroissance progressive du contrôle directionnel exercé par le système, afin de permettre une conduite facile et sûre du véhicule, comme défini au paragraphe 5.1.1.

L'effort à la commande de direction nécessaire pour neutraliser le contrôle exercé par le système FDCA ne doit pas être supérieur à la valeur indiquée au paragraphe 6.2.4.2 pour un équipement de direction intact.

- 5.6.2.2 Fonctionnement du système FDCA**
- 5.6.2.2.1** Lorsque le système est activé un signal optique doit être émis à l'intention du conducteur.
- 5.6.2.2.2** Lorsque le système FDCA est temporairement indisponible, par exemple en raison de conditions météorologiques défavorables, le conducteur doit en être informé par un signal optique indiquant clairement l'état du système, sauf si celui-ci est hors fonction, par exemple parce qu'il a été désactivé.
- 5.6.2.2.3** Toute défaillance du système doit être signalée au conducteur. Le signal optique mentionné au paragraphe 5.6.5.2.2 peut être utilisé à cette fin. Toutefois, lorsque le système est désactivé manuellement par le conducteur, l'indication du mode défaillant peut être occultée.
- 5.6.2.2.4** Lorsque le système est actif (c'est-à-dire paré à intervenir ou en cours d'intervention), il doit inclure un moyen de détecter que le conducteur tient effectivement la commande de la direction.
- Si le conducteur lâche la commande de direction pendant une durée allant jusqu'à [30 s], une alerte doit être émise immédiatement jusqu'à ce que cet état soit corrigé, ou jusqu'à ce que le système soit désactivé, soit par voie manuelle, soit par voie automatique.
- Ce signal d'alerte doit être émis par au moins deux moyens sur les trois suivants : optique, acoustique et tactile, simultanément ou en séquence.
- Si cette alerte dure pendant plus de 30 s, le système doit être désactivé automatiquement. Dans ce cas, le système doit informer clairement le conducteur sur l'état du système par un signal d'alarme émis pendant au moins 5 s, différent du signal d'alerte.
- 5.6.2.3 Informations communiquées sur le système**
- 5.6.2.3.1** Les données suivantes doivent être communiquées avec le dossier de la documentation requise à l'annexe 6 du présent Règlement au service technique au moment de l'homologation de type.
- 5.6.2.3.1.1** Les conditions dans lesquelles le système peut être activé et les conditions limites de fonctionnement (par exemple V_{smax} , V_{smin} , a_{ysmax}),
- 5.6.2.3.1.2** Informations sur la manière dont le système détecte que le conducteur tient effectivement la commande de la direction.
- 5.6.2.3.1.3** [Documentation/information sur le logiciel du système et sa version.]
- 5.6.2.3.1.4** [Informations sur la manière dont l'état du signal d'alerte de défaillance et la confirmation de la version valide du logiciel peuvent être vérifiés au moyen d'un interface de communication électronique.]

II. Justification

1. Le paragraphe 2.3.4.2 définit les fonctions de direction correctives (FDC). Les systèmes FDC sont principalement destinés à effectuer des interventions courtes relatives à la stabilité du véhicule, en vue d'améliorer le comportement dynamique du véhicule ou de corriger l'angle de braquage pour éviter un franchissement de voie non voulu. Jusqu'à l'heure actuelle, le Règlement n° 79 ne formule pas d'exigences techniques spécifiques relatives aux systèmes FDC.

2. L'expérience a montré que certains systèmes présentés sous le concept FDC, offraient des fonctions de maintien continu dans la voie. Entre-temps, ces systèmes ont été commercialisés et l'on note qu'ils incluent en partie des fonctions de conduite automatisée. Il existe notamment des systèmes sur le marché qui permettent un maintien continu du véhicule dans la voie sans aucune action de direction du conducteur.
3. Pour faire le point sur l'état des techniques et garantir un niveau de sécurité minimal pour les systèmes de maintien dans la voie, le petit groupe de rédaction « Systèmes de maintien dans la voie (LKAS) » a déjà mis au point des prescriptions techniques pour ces systèmes. Il a été convenu que les résultats des travaux du groupe LKAS devront être intégrés aux dispositions formulées par le Groupe de travail informel (GTI) des systèmes FDCA de manière à être en harmonie avec les dispositions FDCA.
4. On ne sait pas encore si le GTI FDCA sera bientôt en mesure de présenter un texte de dispositions techniques appropriées pour les systèmes LKAS.
5. Par conséquent, il est nécessaire d'empêcher toute utilisation abusive de la définition des systèmes FDC pour l'homologation des systèmes LKAS jusqu'à ce que les dispositions techniques pertinentes soient disponibles.
6. Dans la présente proposition quatre options sont présentées pour le traitement de cette question :
 - a) L'option 1 et l'option 2 consistent :

À ne pas délivrer d'homologations de type pour les fonctions de direction correctives avant que les dispositions techniques pertinentes pour ces systèmes soient intégrées dans le présent Règlement.
 - b) L'option 3 consiste :

À amender la définition des systèmes FDC comme proposé dans ce document.
 - c) L'option 4 consiste :

À amender la définition des systèmes FDC et à inclure des dispositions techniques pour les systèmes LKAS en tant que systèmes FCSA de catégorie B1 comme proposé dans ce document.