



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

**Forum mondial de l'harmonisation
des Règlements concernant les véhicules****185^e session**

Genève, 23-25 novembre 2021

Point 4.10.8 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 au Règlement ONU n° 157
(Systèmes automatisés de maintien dans la voie (ALKS))****Communication du Groupe de travail des véhicules automatisés/
autonomes et connectés***

Le texte ci-après, adopté par le Groupe de travail des véhicules automatisés/ autonomes et connectés (GRVA) à sa dixième session, en mai 2021 (ECE/TRANS/WP.29/GRVA/10, par. 35 et 36), est fondé sur les annexes III et VIII du rapport de session. 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 à leurs sessions de novembre 2021. Le texte de l'annexe VIII, qui est soumis sous réserve d'une nouvelle confirmation du GRVA à sa session de septembre 2021, est placé entre crochets.

* Conformément au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour 2021 tel qu'il figure dans le projet de budget-programme pour 2021 (A/75/6 (titre V, chap. 20), par. 20.51), 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.



[Introduction, lire :

« Introduction

L'objectif du présent Règlement est d'établir des prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne leur système automatisé de maintien dans la voie (ALKS).

L'ALKS ...

Un ALKS peut être activé dans certaines conditions sur les routes où les piétons et les cyclistes sont interdits et qui, de par leur conception, séparent physiquement les véhicules circulant en sens opposés et empêchent ainsi les véhicules venant en sens inverse de couper la trajectoire du véhicule. Dans un premier temps, le texte du présent Règlement limite la vitesse maximale de fonctionnement à 60 km/h.

Le présent Règlement ... (voir par exemple le document informel n° 4/Rev.1 de la soixante-dix-huitième session du WP.1). ».

Paragraphe 1.1, lire :

« 1.1 Le présent Règlement s'applique à l'homologation de type des véhicules des catégories M et N¹ en ce qui concerne leur système automatisé de maintien dans la voie. ».]

Paragraphe 2.5, lire :

« 2.5 “Événement imprévu”, une situation dont la survenance n'était pas prévue, mais qu'on estime fortement susceptible de survenir et qui nécessite une demande de transition. Il peut s'agir de travaux sur la route, d'une intempérie, de l'approche d'un véhicule de secours ou d'un véhicule des forces de l'ordre, de l'absence de marques routières, ou de la chute du chargement d'un camion. ».

Paragraphe 5.1.2, lire :

« 5.1.2 Lorsqu'il est activé, le système doit se conformer aux règles de circulation relatives à la conduite dynamique en vigueur dans le pays où se trouve le véhicule, en particulier en ce qui concerne le comportement à adopter lorsque survient un véhicule de secours ou un véhicule des forces de l'ordre. ».

[Paragraphe 5.2.3.3, lire :

« 5.2.3.3 Lorsqu'il est activé, le système doit détecter la distance par rapport au véhicule aval, telle que définie au paragraphe 7.1.1, et doit adapter la vitesse du véhicule afin d'éviter la collision.

Tant que le véhicule équipé de l'ALKS n'est pas à l'arrêt, le système doit adapter sa vitesse pour que la distance par rapport au véhicule aval dans la même voie soit égale ou supérieure à la distance de sécurité.

Dans le cas où l'écart minimal ne peut temporairement pas être respecté à cause du comportement d'autres usagers de la route (par exemple lorsqu'un véhicule fait une queue de poisson ou lorsque le véhicule aval ralentit), le véhicule doit réajuster la distance de sécurité à la première occasion sans freinage brusque, à moins qu'une manœuvre d'urgence devienne nécessaire.

La distance de sécurité est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$d_{\min} = v_{\text{ALKS}} * t_{\text{front}}$$

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

Où :

d_{\min} = distance de sécurité

v_{ALKS} = vitesse réelle du véhicule équipé de l'ALKS (en m/s)

t_{front} = écart temporel minimal (en secondes) entre le véhicule équipé de l'ALKS et le véhicule aval, selon le tableau ci-dessous :

Vitesse réelle du véhicule équipé de l'ALKS		Écart temporel minimal	Distance de sécurité	Écart temporel minimal	Distance de sécurité
		M_1/N_1	M_1/N_1	$M_2/M_3 // N_2/N_3$	$M_2/M_3 // N_2/N_3$
(km/h)	(m/s)	(s)	(m)	(s)	(m)
7,2	2,0	1,0	2,0	1,2	2,4
10	2,78	1,1	3,1	1,4	3,9
20	5,56	1,2	6,7	1,6	8,9
30	8,33	1,3	10,8	1,8	15,0
40	11,11	1,4	15,6	2,0	22,2
50	13,89	1,5	20,8	2,2	30,6
60	16,67	1,6	26,7	2,4	40,0

Pour les valeurs de vitesse non mentionnées dans le tableau, une interpolation linéaire est appliquée.

Nonobstant le résultat obtenu avec la formule ci-dessus, pour les vitesses réelles inférieures à 2 m/s, la distance de sécurité ne doit jamais être inférieure à 2 m pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et à 2,4 m pour les véhicules des catégories M_2 , M_3 , N_2 et N_3 . ».

Paragraphe 5.2.5.2, lire :

« 5.2.5.2 Lorsqu'il est activé, le système doit éviter une collision avec un véhicule faisant une queue de poisson :

- À condition que le véhicule qui se rabat conserve sa vitesse longitudinale, qui est inférieure à la vitesse longitudinale du véhicule équipé de l'ALKS ;
- À condition que le déplacement latéral du véhicule qui se rabat ait été visible pendant une durée d'au moins 0,72 s avant que le point de référence pour le *TTCLaneIntrusion* (délai avant collision en raison d'une intrusion dans la voie de circulation) soit atteint ;
- Lorsque la distance entre l'avant du véhicule et l'arrière du véhicule qui se rabat correspond à un délai avant collision (TTC) calculé au moyen de l'équation suivante :

$$TTCLaneIntrusion > v_{\text{rel}} / (2 \cdot \times 6 \text{ m/s}^2) + 0,35 \text{ s}$$

Où :

v_{rel} = vitesse relative entre les deux véhicules, positive puisque le véhicule équipé de l'ALKS est plus rapide que celle du véhicule qui se rabat

$TTCLaneIntrusion$ = valeur du TTC lorsque l'extérieur du pneumatique de la roue avant du véhicule intrus la plus proche de la marque de délimitation des voies franchit une limite de 0,3 m au-delà du bord extérieur de la marque visible vers laquelle dérive le véhicule intrus. ».

Paragraphe 5.3.4, lire :

« 5.3.4 Le véhicule doit mettre en œuvre un signal logique indiquant un freinage d'urgence comme énoncé dans le Règlement ONU n° 13-H ou 13, selon le cas. ».

Paragraphe 7.1, lire :

« 7.1 Prescriptions en matière de capteurs

Le respect des dispositions du présent paragraphe doit être démontré par le constructeur au service technique lors de l'examen de la stratégie en matière de sécurité effectué dans le cadre de l'évaluation décrite à l'annexe 4 et en fonction des essais pertinents décrits à l'annexe 5.

Le véhicule équipé de l'ALKS doit être pourvu d'un système de capteurs permettant au moins de déterminer l'environnement de conduite (par exemple la géométrie de la route vers l'avant ou les marques de délimitation des voies) et la dynamique de la circulation :

- a) Sur toute la largeur de sa propre voie de circulation, sur toute la largeur des voies de circulation situées immédiatement à sa gauche et à sa droite, jusqu'à la limite de la portée de détection avant ;
- b) Sur toute la longueur du véhicule ou de la combinaison et jusqu'à la limite de la portée de détection latérale.

Les prescriptions du présent paragraphe sont sans préjudice des autres prescriptions du présent Règlement, et particulièrement des paragraphes 5.1.1 et 5.1.2. ».

Paragraphe 7.1.2, lire :

« 7.1.2 Portée de détection latérale

Le constructeur doit déclarer la portée de détection latérale. La portée déclarée doit être suffisante pour couvrir toute la largeur de la voie située immédiatement à gauche et de la voie située immédiatement à droite du véhicule ou de la combinaison.

Le service technique vérifie que le dispositif de détection décèle la présence de véhicules lors de l'essai pertinent décrit à l'annexe 5. La portée de détection doit être égale ou supérieure à la portée déclarée. ».

Paragraphe 7.1.5, lire :

« 7.1.5 La conformité aux dispositions du paragraphe 7.1 et de ses alinéas doit être démontrée au service technique et soumise aux essais pertinents décrits à l'annexe 5.

Lorsque l'ALKS peut fonctionner avec une combinaison de véhicules, le constructeur doit démontrer au service technique, au moment de l'homologation de type, que les stratégies déployées pour assurer la détection sont toujours suffisantes quelle que soit la longueur de la remorque tractée. ».

Paragraphe 8.4.3, supprimer et remplacer par un nouveau titre suivi d'alinéas, comme suit :

« 8.4.3 Accessibilité des données

8.4.3.1 Dans le cas des véhicules des catégories M₁ et N₁, il doit être possible d'accéder aux données même après un choc ayant le degré de gravité fixé par les Règlements ONU n^{os} 94, 95 ou 137, selon le cas.

8.4.3.2 Dans le cas des véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃, les dispositions suivantes s'appliquent :

Soit :

- a) Les données doivent être accessibles même après un choc mécanique d'un niveau tel que précisé pour l'essai sur le composant à l'annexe 9C de la série 03 d'amendements au Règlement ONU n° 100 ; et
- b) Le système de stockage des données pour la conduite automatisée doit être monté de telle façon qu'il soit protégé contre les dommages mécaniques résultant d'un accident courant, tel qu'un choc frontal du véhicule. Ceci doit être démontré au service technique et une documentation appropriée (qui portera par exemple sur des calculs et des simulations) doit être fournie ;

Soit :

Le constructeur peut démontrer que la protection contre les chocs est suffisante en satisfaisant aux exigences du paragraphe 8.4.3.1 (par exemple pour les véhicules des catégories M₂ ou N₂ dérivant de véhicules des catégories M₁ ou N₁).

8.4.3.3 Lorsque l'alimentation électrique principale du véhicule n'est pas disponible, il doit tout de même être possible de recueillir toutes les données enregistrées dans le système de stockage des données pour la conduite automatisée, conformément aux prescriptions de la législation nationale et régionale. ».]
