



Commission économique pour l'Europe

Comité des transports intérieurs

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

Groupe de travail des véhicules automatisés/autonomes et connectés*

Première session

Genève, 25-28 septembre 2018

Point 7 de l'ordre du jour provisoire

Systemes actifs de freinage d'urgence**Proposition de nouvelle série d'amendements au Règlement
ONU n° 131 (Système actif de freinage d'urgence)****Communication de l'expert de l'Allemagne****

Le texte reproduit ci-après, établi par l'expert de l'Allemagne, vise à préciser les prescriptions concernant le système actif de freinage d'urgence (AEBS) pour la totalité des plages de vitesses de fonctionnement, ainsi qu'à améliorer les prescriptions relatives au fonctionnement du système AEBS et à modifier les conditions dans lesquelles le conducteur peut désactiver la fonction AEBS. Les modifications qu'il est proposé d'apporter au texte actuel du Règlement figurent en caractères gras pour les ajouts et biffés pour les suppressions.

* Anciennement : **Groupe de travail en matière de roulement et de freinage (GRRF)**.

** Conformément au document ECE/TRANS/274, par. 52, au document ECE/TRANS/WP.29/1139, par. 33 et au programme de travail du Comité des transports intérieurs pour la période 2014-2018 (ECE/TRANS/240, par. 105 et ECE/TRANS/2014/26, activité 02.4), 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.



I. Proposition

Règlement ONU n° 131, corps du texte (sans les annexes), modifier comme suit :

« Règlement ONU n° 131

Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules automobiles en ce qui concerne le système actif de freinage d'urgence (AEBS)

Table des matières

	<i>Page</i>
Introduction (pour information)	4
1. Domaine d'application et objet	5
2. Définitions.....	5
3. Demande d'homologation	6
4. Homologation.....	6
5. Spécifications	7
6. Procédure d'essai	9
7. Modification du type de véhicule et extension de l'homologation.....	13
8. Conformité de la production	13
9. Sanctions pour non-conformité de la production	13
10. Arrêt définitif de la production.....	14
11. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type.....	14
12. Dispositions transitoires	14

Annexes

1. Communication.....	15
2. Exemple de marque d'homologation.....	17
3. Prescriptions relatives aux essais d'avertissement et d'activation du système.....	18
3. Prescriptions spéciales applicables aux aspects liés à la sécurité des systèmes complexes de commande électronique des véhicules.....	18

Introduction (pour information)

Le présent Règlement ONU vise à établir des prescriptions uniformes pour les systèmes actifs de freinage d'urgence (AEBS) installés sur les véhicules automobiles des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃¹, principalement utilisés sur des autoroutes.

S'il est vrai que les catégories de véhicules susmentionnées bénéficieront généralement de l'installation d'un système actif de freinage d'urgence, l'intérêt d'un tel système est douteux pour certaines sous-catégories du fait qu'elles sont principalement utilisées en dehors des autoroutes (comme par exemple les autobus transportant des passagers debout, c'est-à-dire les véhicules des classes I, II et A¹). Indépendamment de son intérêt, l'installation d'un tel système sur les véhicules d'autres sous-catégories présenterait des difficultés techniques (par exemple le positionnement du détecteur sur les véhicules de la catégorie G et les véhicules spéciaux).

~~En outre, les systèmes destinés aux véhicules qui ne sont pas équipés d'une suspension pneumatique sur l'essieu arrière nécessitent l'emploi de systèmes de capteurs de technologie évoluée pour prendre en compte les variations de l'angle de tangage du véhicule. Les Parties contractantes qui souhaiteraient appliquer le présent Règlement à de tels véhicules doivent prévoir des délais de mise au point suffisants.~~

Le système doit automatiquement détecter un risque de collision à l'avant du véhicule, le signaler au conducteur et, dans le cas où celui-ci ne réagirait pas **assez rapidement** au signal, activer le système de freinage du véhicule de façon à freiner ce dernier en vue d'éviter la collision ou d'en atténuer les conséquences.

Le système ne doit fonctionner que dans les situations où le freinage permet d'éviter un accident ou d'en atténuer les conséquences. Il ne doit fonctionner dans aucune autre situation.

En cas de défaillance du système, la sûreté du fonctionnement du véhicule ne doit pas être compromise.

Le système doit produire au minimum un signal acoustique ou haptique, qui peut consister en une forte décélération, de sorte qu'un conducteur inattentif soit prévenu de l'urgence de la situation.

Pendant le fonctionnement du système (phases d'avertissement et de freinage d'urgence), le conducteur doit pouvoir prendre le contrôle du véhicule à tout moment à la place du système par une action consciente, notamment en changeant de trajectoire ou en rétrogradant. **Le système doit pouvoir distinguer une action consciente d'une action qui ne l'est pas, comme un mouvement du conducteur suscité par un signal haptique et/ou la phase de freinage d'urgence.**

Les conditions de circulation et les particularités des infrastructures ne peuvent pas toutes être prises en compte pour l'homologation de type dans le cadre du présent Règlement. Les circonstances et les particularités effectives ne doivent pas donner lieu à des avertissements ou des freinages intempestifs qui incitent le conducteur à ~~désactiver le système~~ **ignorer un signal ou à mettre en danger un autre usager de la route.**

1. Domaine d'application et objet

Le présent Règlement ONU s'applique à l'homologation des véhicules des catégories M₂, N₂, M₃ et N₃¹ en ce qui concerne les systèmes embarqués visant à éviter un choc contre l'arrière d'un autre véhicule situé dans la même voie ou à en réduire l'impact.

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).

2. Définitions

- 2.1 “*Système actif de freinage d’urgence (AEBS)*”, un système capable de détecter automatiquement un risque de choc avant et d’activer le système de freinage du véhicule afin de réduire la vitesse de ce dernier et d’éviter le choc ou d’en atténuer les conséquences.
- 2.2 “*Type de véhicule eu égard au système AEBS utilisé*”, une catégorie de véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles notamment sur les points suivants :
- a) Le nom ou la marque de fabrique du constructeur ;
 - b) Les caractéristiques du véhicule qui influent sensiblement sur l’efficacité du système AEBS ; et
 - c) Le type et le modèle du système AEBS ;
- 2.3 “*Véhicule mis à l’essai*”, le véhicule soumis à l’essai ;
- 2.4 “*Cible*”, **un véhicule qui, en cas de choc, subit des dégâts minimaux et occasionne des dégâts minimaux au véhicule mis à l’essai. Il doit être représentatif d’une voiture particulière compacte de la catégorie M₁ AA berline¹ produite en grande série, ou, dans le cas d’une cible non protégée, un objet dont les s’agissant des caractéristiques de détection applicables au système de capteurs du système AEBS mis à l’essai sont représentatives d’un tel véhicule, comme c’est le cas pour l’objet cible spécifié dans la norme ISO [WD] 19206-3.**
- 2.5 “*Cible en mouvement*”, une cible se déplaçant à vitesse constante dans la même direction et dans la partie centrale de la même voie que le véhicule mis à l’essai.
- 2.6 “*Cible fixe*”, une cible immobile orientée dans la même direction et située dans la partie centrale de la même voie d’essai que le véhicule mis à l’essai.
- 2.7 ~~“*Cible non protégée*”, une cible qui, en cas de choc, subit des dommages minimaux et cause des dommages minimaux au véhicule mis à l’essai.~~
- 2.7 “*Phase d’avertissement de risque de choc*”, la phase précédant directement la phase de freinage d’urgence, pendant laquelle le système actif de freinage d’urgence avertit le conducteur d’un risque de collision à l’avant du véhicule.
- 2.8 “*Phase de freinage d’urgence*”, la phase qui débute au moment où le système actif de freinage d’urgence transmet au système de freinage de service du véhicule l’ordre de freinage maximal ou l’ordre de décélérer d’au moins 4 m/s².
- 2.9 “*Espace d’affichage commun*”, une zone où deux fonctions d’information ou plus (un symbole, par exemple) peuvent être affichées, mais non simultanément.
- 2.10 “*Vérification automatique*”, une fonction intégrée qui détermine de manière semi-continue si des défaillances du système se produisent, au moins lorsque celui-ci est activé.
- 2.11 “*Temps restant avant la collision (TTC)*”, la valeur obtenue en divisant la distance entre le véhicule mis à l’essai et la cible par la vitesse relative du véhicule mis à l’essai par rapport à la cible, à un instant donné.
- 2.12 “*Temps de réaction*”, **le délai entre l’émission du signal d’avertissement et l’actionnement de la pédale de frein par le conducteur. Le temps de réaction doit être de [1,4] seconde.**
- 2.13 “*Actionnement du frein en conduite normale*”, **l’action qu’un conducteur type effectue pour assurer le freinage dans des conditions normales de circulation. Par hypothèse, le freinage type obtenu par l’actionnement de la pédale de frein entraîne une décélération de [3] m/s², en [1] seconde.**

- 2.14 “*Actionnement du frein en situation d’urgence*”, l’action qu’un conducteur type effectue pour assurer le freinage en réponse à un avertissement de risque de choc avant. Il est escompté que le conducteur actionne le frein sur l’intégralité de la course de la pédale jusqu’à parvenir à la limite de décélération du véhicule une fois le temps de réaction écoulé.
- 2.15 “*Route sèche*”, une chaussée qui présente un coefficient de force de freinage maximal d’au moins 0,9.
- 2.16 “*Route mouillée*”, une chaussée humide qui présente un coefficient de force de freinage maximal d’au moins 0,4.
- 2.17 “*Vitesse d’impact relative*”, la vitesse relative entre le véhicule mis à l’essai et la cible au moment du choc.
- 2.18 “*Vitesse d’impact*”, la vitesse du véhicule mis à l’essai au moment du choc.
- 2.19 “*Décélération du véhicule filtrée*”, le signal de décélération du véhicule, filtré au moyen d’un filtre de Butterworth sans déphasage à 6 pôles et à une fréquence de coupure de 5 Hz.

3. Demande d’homologation

- 3.1 La demande d’homologation d’un type de véhicule en ce qui concerne le système AEBS doit être présentée par le constructeur du véhicule ou son mandataire dûment agréé.
- 3.2 Elle doit être accompagnée des documents mentionnés ci-après, en trois exemplaires :
- 3.2.1 Une description du type de véhicule eu égard aux critères mentionnés au paragraphe 2.2 ci-dessus, accompagnée d’un dossier renseignant sur la conception de base du système AEBS et sur les dispositifs permettant de le relier à d’autres systèmes du véhicule ou par l’intermédiaire desquels il commande directement les variables de sortie. Les numéros et/ou symboles caractérisant le type de véhicule doivent être indiqués.
- 3.3 Un véhicule représentatif du type de véhicule à homologuer doit être présenté au service technique chargé des essais d’homologation.

4. Homologation

- 4.1 Si le type de véhicule présenté à l’homologation en application du présent Règlement satisfait aux dispositions du paragraphe 5 ci-après, l’homologation est accordée.
- 4.2 Chaque homologation comporte l’attribution d’un numéro d’homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 0402 pour la série 0402 d’amendements) indiquent la série d’amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date d’octroi de l’homologation. Une même Partie contractante ne peut attribuer ce numéro au même type de véhicule doté d’un autre type de système AEBS, ou à un autre type de véhicule.
- 4.3 La décision d’homologation ou de refus ou de retrait d’homologation en application du présent Règlement est notifiée aux Parties contractantes à l’Accord appliquant le Règlement, par l’envoi d’une fiche de communication conforme au modèle de l’annexe 1. Les documents fournis par le demandeur de l’homologation ne doivent pas dépasser le format A4 (210 × 297 mm) ou être pliés à ce format et réalisés à une échelle appropriée, ou être communiqués sous forme électronique.

- 4.4 Une marque d'homologation internationale conforme au modèle décrit à l'annexe 2 doit être apposée sur tout véhicule conforme à un type de véhicule homologué en application du présent Règlement. Elle doit être bien visible et située à un emplacement aisément accessible précisé sur la fiche d'homologation, et comporter les éléments suivants :
- 4.5.1 Un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre "E" suivie du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation² ;
- 4.5.2 Le numéro du présent Règlement, suivi de la lettre "R", d'un tiret et du numéro d'homologation, placés à la droite du cercle mentionné au paragraphe 4.5.1 ci-dessus.
- 4.6 Si dans le pays qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué en application d'un ou de plusieurs autres Règlements annexés à l'Accord, il n'est pas nécessaire de répéter le symbole prescrit au paragraphe 4.5.1 ci-dessus ; en pareil cas, les numéros de Règlement et d'homologation et les symboles additionnels doivent être inscrits l'un au-dessous de l'autre à droite du symbole prescrit au paragraphe 4.5.1 ci-dessus.
- 4.7 La marque d'homologation doit être clairement lisible et indélébile.
- 4.8 La marque d'homologation doit être apposée sur la plaque signalétique du véhicule ou près de celle-ci.

5. Spécifications

- 5.1 Généralités
- 5.1.1 Tout véhicule équipé d'un système AEBS conforme à la définition du paragraphe 2.1 ci-dessus doit satisfaire aux prescriptions relatives au degré d'efficacité exigé énoncées dans les paragraphes 5.1 à 5.6.2 du présent Règlement et doit être doté d'une fonction de freinage antiblocage conformément à l'annexe 13 du Règlement ONU n° 13.
- 5.1.2 L'efficacité du système AEBS ne doit pas être altérée par des champs magnétiques ou électriques. Cette condition est remplie lorsque le Règlement ONU n° 10, tel que modifié par la série ~~0305~~ d'amendements, est respecté.
- 5.1.3 La conformité aux éléments des systèmes complexes de commande électronique ayant trait à la sécurité doit être démontrée en satisfaisant aux prescriptions énoncées à l'annexe ~~43~~.
- 5.2 Degré d'efficacité exigé
- 5.2.1 Le système doit transmettre au conducteur un ou plusieurs avertissements appropriés, comme suit :
- 5.2.1.1 Un signal d'avertissement de risque de choc, lorsque le système AEBS détecte un risque de collision avec le véhicule de la catégorie M, N ou O qui se trouve devant le véhicule mis à l'essai, dans la même voie, et qui se déplace à une vitesse inférieure, s'est arrêté ou est immobile, car non identifié comme étant en mouvement. L'avertissement doit être tel que spécifié au paragraphe ~~5.5.4~~ ci-dessous ;

² Le numéro distinctif des Parties contractantes à l'Accord de 1958 est reproduit à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, consultable à l'adresse électronique suivante : <http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html>.

Le délai d'émission des signaux d'avertissement doit être tel que le conducteur ait la possibilité de réagir au risque de choc et de prendre le contrôle de la situation, et qu'il ne soit pas gêné du fait que ceux-ci sont émis trop tôt ou trop fréquemment.

Ce délai d'émission doit faire l'objet d'essais conformément aux dispositions des paragraphes 6.5.2 et 6.6.2 du présent Règlement.

- 5.2.1.1.1** Le signal d'avertissement doit être émis, au plus tard, à temps pour que l'actionnement du frein en situation d'urgence, tel que défini au paragraphe 2.14 (compte tenu également du temps de réaction tel que défini au paragraphe 2.12), permette au véhicule d'éviter le choc avec une cible fixe ou se déplaçant à vitesse constante, cette cible étant en outre située dans la partie centrale de la même voie que le véhicule mis à l'essai et orientée dans le même sens que celui-ci.
- 5.2.1.1.2** Le signal d'avertissement doit être émis le plus tôt possible lorsqu'un choc dans les conditions décrites au paragraphe 5.2.1.1.1 ne peut être évité par l'actionnement du frein en conduite normale, tel que défini au paragraphe 2.13.
- 5.2.1.1.3** Le signal d'avertissement ne doit pas être émis dans les cas où cet avertissement est nécessaire alors que le conducteur type contrôle pleinement la situation, à savoir lorsque les prescriptions des paragraphes 5.2.1.1.1 et 5.2.1.1.2 sont en concurrence, ce qui peut se produire à des vitesses réduites.
- 5.2.1.2** Un signal de défaillance, lorsqu'une défaillance du système AEBS empêche de satisfaire aux prescriptions du présent Règlement. Ce signal doit être tel que spécifié au paragraphe 5.5.4 ci-dessous ;
- 5.2.1.2.1** Il ne doit pas y avoir d'intervalle de temps appréciable entre les vérifications automatiques du système AEBS, ni de délai appréciable en ce qui concerne l'allumage du signal d'avertissement en cas de défaillance électrique détectable ;
- 5.2.1.2.2** Les défaillances dues à l'obstruction temporaire d'un détecteur, en raison, par exemple, de l'installation d'un chasse-neige, doivent être détectées après un temps de conduite de [300] secondes, au plus tard.
- 5.2.1.3** Si le véhicule est équipé d'un dispositif permettant de désactiver manuellement le système, un signal indique que le système est désactivé. Ce signal doit être tel que spécifié au paragraphe 5.4.2 ci-dessous ;
- 5.2.2** Le système AEBS doit permettre d'éviter un choc avec un véhicule en mouvement ou fixe jusqu'aux vitesses spécifiées au paragraphe 5.2.2.2, et d'atténuer les conséquences d'un tel choc conformément aux dispositions du paragraphe 5.2.2.3.
- Le système AEBS doit permettre de réduire la vitesse d'impact avec un véhicule en décélération conformément aux dispositions du paragraphe 5.2.2.4.
- Ce point doit faire l'objet d'essais conformément aux dispositions des paragraphes 6.5 et 6.6 du présent Règlement.
- 5.2.2.1** La fonction de freinage d'urgence doit être activée le plus tôt possible lorsqu'un accident ne peut être évité par l'actionnement du frein en situation de conduite normale, tel que défini au paragraphe 2.13.
- 5.2.2.2** La fonction de freinage d'urgence doit permettre d'éviter un choc avec une cible fixe ou se déplaçant à vitesse constante, sans qu'il soit nécessaire pour le conducteur d'intervenir, à une vitesse relative maximale de [70] km/h sur route sèche et [40] km/h sur route mouillée.

- 5.2.2.3** La fonction de freinage d'urgence doit permettre d'atténuer les conséquences d'un choc avec un véhicule fixe ou se déplaçant à une vitesse constante, jusqu'à la vitesse nominale maximale du véhicule, pour une vitesse d'impact relative déterminée par rapport à la vitesse relative initiale entre les véhicules $v_{0,rel}$ grâce à la formule suivante :

$$v_{\text{impact,rel}} = \sqrt{v_{0,rel}^2 - 2 \left(t_{\text{tc,Brake}} - \frac{1}{2} t_{\text{Increase}} \right) \cdot v_{0,rel} \cdot a_{\text{max}}}$$

Compte tenu de la vérification des conditions définies au paragraphe 5.2.2.2, on utilise les variables ci-après :

- Décélération maximale possible a_{max} (en m/s^2), obtenue après application d'un filtre à moyenne mobile pour une constante de temps d'1 s, ou d'un filtre comparable ;
- TTC en cas d'activation automatique du frein, $t_{\text{TC,Brake}}$ (en s), obtenu sur la base de la variable $t_{\text{tc,A}}$, qui est la valeur de TTC à laquelle la décélération du véhicule filtrée dépasse les 4 m/s^2 , de la variable v_4 , qui est la valeur de vitesse relative du véhicule à laquelle la décélération du véhicule filtrée dépasse les 4 m/s^2 , et de la vitesse relative initiale $v_{0,rel}$, suivant l'équation $t_{\text{tc,Brake}} = t_{\text{tc,A}} \cdot v_{0,rel} / v_{4,rel}$;
- Temps d'accroissement de la décélération due au freinage t_{Increase} , obtenu en utilisant la valeur de temps t_4 à laquelle la décélération du véhicule filtrée dépasse les 4 m/s^2 et la valeur de temps $t_{a,max}$ à laquelle la décélération maximale est atteinte, selon l'équation

$$t_{\text{Increase}} = \frac{a_{\text{max}} \cdot (t_{a,max} - t_4)}{a_{\text{max}} - 4 \text{ m/s}^2}$$

- 5.2.2.4** Lorsque l'imminence d'un choc est détectée, la fonction de freinage d'urgence doit permettre d'éviter le choc avec une cible en décélération, ou d'en atténuer les conséquences, par l'actionnement automatique du frein, la valeur a_{max} définie au paragraphe 5.2.2.3 étant utilisée.

5.2.3 Le système doit être fonctionnel au moins pour la plage de vitesses comprise entre 15 km/h et la vitesse nominale maximale du véhicule, et pour toutes les conditions de charge du véhicule, sauf s'il a été désactivé manuellement comme indiqué au paragraphe 5.4 ci-dessous.

5.2.4 Le système doit être conçu de façon à réduire au minimum l'émission des signaux d'avertissement de risque de choc et à éviter d'entraîner un freinage automatique dans les cas où le conducteur n'estimerait pas qu'un risque de choc avant est imminent. Cette condition est remplie conformément aux dispositions du paragraphe 6.9 du présent Règlement.

5.3 Interruption par le conducteur

5.3.1 Le système AEBS peut permettre au conducteur d'interrompre la phase d'avertissement de risque de choc. Toutefois, lorsque le système de freinage de service du véhicule est utilisé pour émettre un avertissement haptique, le système doit permettre au conducteur d'interrompre le freinage d'avertissement.

5.3.2 Le système AEBS doit permettre au conducteur d'interrompre la phase de freinage d'urgence.

5.3.3 Dans les deux cas susmentionnés, cette annulation peut être obtenue par toute action directe (rétrogradage forcé, etc.) indiquant que le conducteur est conscient de la situation d'urgence. Le constructeur du véhicule doit communiquer la liste de ces actions directes au service technique au moment de l'homologation de type, et cette liste doit être annexée au procès-verbal d'essai.

- 5.3.4 Le constructeur du véhicule doit démontrer à la satisfaction du service technique que les mouvements naturels du conducteur qui découlent uniquement de l'activation du frein n'entraînent pas l'interruption de la phase de freinage d'urgence.**
- 5.4 Lorsqu'un véhicule est équipé d'un dispositif permettant de désactiver la fonction AEBS, les conditions suivantes doivent s'appliquer, ~~selon qu'il convient~~ :
- 5.4.1 La fonction AEBS doit être réactivée automatiquement chaque fois que le contacteur de mise en marche du véhicule est actionné.
- 5.4.2 La fonction AEBS doit être réactivée automatiquement et instantanément dès que la vitesse du véhicule dépasse 30 km/h.**
- 5.4.3 La fonction AEBS ne doit pas pouvoir être désactivée lorsque le véhicule se déplace à plus de 30 km/h.**
- 5.4.4 Un signal d'avertissement visuel continu doit informer le conducteur que la fonction AEBS a été désactivée. Le signal d'avertissement jaune mentionné au paragraphe 5.5.4 ci-dessous peut être utilisé à cette fin.
- 5.5 Signal d'avertissement
- 5.5.1 Le signal d'avertissement de risque de choc mentionné au paragraphe 5.2.1.1 ci-dessus doit être produit dans au moins deux des modes suivants : sonore, haptique ou visuel.
- Ce point doit faire l'objet d'essais conformément aux dispositions des paragraphes 6.5.2 et 6.6.2 du présent Règlement.
- 5.5.2 Une description des signaux d'avertissement et la séquence dans laquelle ils apparaissent au conducteur doivent être présentées par le constructeur du véhicule au moment de l'homologation de type et être consignées dans le procès-verbal d'essai.
- 5.5.3 Lorsqu'un dispositif visuel est utilisé dans le cadre de l'avertissement de risque de choc, le signal visuel peut être le clignotement du signal de défaillance mentionné au paragraphe 5.5.4 ci-dessous.
- 5.5.4 Le signal de défaillance visé au paragraphe 5.2.1.2 ci-dessus doit être un signal visuel continu de couleur jaune.
- 5.5.5 Chaque signal d'avertissement visuel du système AEBS doit être émis soit lorsque le contacteur de mise en marche est en position "marche", soit lorsqu'il est dans une position intermédiaire entre la position "marche" et la position "démarrage", qui est désignée par le constructeur comme une position de vérification (système initial (contact mis)). Cette prescription ne s'applique pas aux signaux d'avertissement affichés sur un espace commun.
- 5.5.6 Les signaux d'avertissement visuels doivent être visibles même en plein jour et le bon état du voyant doit pouvoir être aisément vérifié par le conducteur depuis son siège.
- 5.5.7 Lorsqu'il existe un signal visuel pour avertir le conducteur que le système AEBS est temporairement non disponible, en raison de conditions météorologiques défavorables par exemple, ce signal doit être continu et de couleur jaune. Le signal de défaillance mentionné au paragraphe 5.5.4 ci-dessus peut être employé à cette fin.
- 5.6 Dispositions relatives au contrôle technique périodique
- 5.6.1 Lors d'un contrôle technique périodique, il doit être possible de confirmer le bon fonctionnement du système AEBS au moyen d'une observation visuelle de l'état du signal de défaillance, après remise du contact et contrôle des lampes.

Lorsque le signal de défaillance se trouve sur un espace d'affichage commun, il convient de confirmer le bon fonctionnement de celui-ci avant de vérifier l'état du signal de défaillance.

- 5.6.2 Au moment de l'homologation de type, les moyens mis en œuvre pour empêcher que l'on puisse par des mesures simples interférer de manière non autorisée avec le fonctionnement du signal de défaillance choisi par le constructeur doivent être décrits à titre confidentiel.

À défaut, on considère qu'il est satisfait à cette prescription relative à la protection lorsqu'il existe un autre moyen de vérifier le fonctionnement correct du système AEBS.

6. Procédure d'essai

6.1 Dispositions générales

Les véhicules équipés d'un système AEBS doivent satisfaire aux prescriptions d'essai ci-après.

6.2 Conditions d'essai

- 6.2.1 L'essai doit être effectué sur une chaussée en béton ou en bitume plane et sèche, offrant une bonne adhérence.
- 6.2.2 La température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 45 °C.
- 6.2.3 La visibilité horizontale doit être telle qu'elle permette d'observer la cible du début à la fin de l'essai.
- 6.2.4 Les essais doivent être effectués lorsque le vent ne risque pas de compromettre les résultats.

6.3 Préparation du véhicule

6.3.1 Masse du véhicule mis à l'essai

Pendant l'essai, le véhicule doit se trouver à un état de charge correspondant à sa masse maximale techniquement admissible. S'il le juge nécessaire, le service technique peut, en outre, sélectionner un état de charge différent. Aucune modification ne doit être apportée après le début de l'essai.

6.4 Cibles utilisées pour les essais

6.4.1 **La cible employée aux fins des essais doit être conforme aux spécifications du paragraphe 2.4.**

Si le service technique le juge nécessaire, un vrai véhicule peut être utilisé pour des essais non destructifs.

- 6.4.2 Les renseignements permettant de caractériser avec précision et de reproduire une ou plusieurs cibles doivent être consignés dans les documents relatifs à l'homologation de type.

6.5 Essai d'avertissement et d'activation du système avec une cible fixe

- 6.5.1 Le véhicule mis à l'essai doit s'approcher de la cible fixe en ligne droite pendant au moins 2 s avant la partie fonctionnelle de l'essai, l'écart entre **la ligne centrale de** ce véhicule et la ligne centrale de la cible n'étant pas supérieur à 0,5 m.

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque le véhicule mis à l'essai se déplace à ~~une~~ **la** vitesse de ~~80 d'essai~~ ± 2 km/h et se trouve à une distance ~~d'au moins 120 m de~~ **par rapport** à la cible **qui correspond à un déplacement de 6 s, à la vitesse d'essai sélectionnée.**

Entre le début de la partie fonctionnelle et le moment du choc, le conducteur du véhicule mis à l'essai ne doit modifier la position d'aucune commande, sauf pour effectuer de légers ajustements de la direction afin de compenser tout déport.

Les essais doivent être réalisés à la vitesse nominale maximale du véhicule, à la vitesse d'évitement spécifiée au paragraphe 5.2.2.2 ainsi qu'à chacune des vitesses ci-après, celles-ci n'étant pas supérieures à la vitesse nominale maximale du véhicule : 20, 40, 60, 80 et 100 km/h.

S'il le juge nécessaire, le service technique peut sélectionner des vitesses d'essai additionnelles comprises entre 15 km/h et la vitesse nominale maximale du véhicule.

6.5.2 Le délai d'activation des modes d'avertissement de risque de choc décrit au paragraphe 5.5.1 ci-dessus doit satisfaire aux **dispositions des paragraphes 5.2.1.1.1 et 5.2.1.1.2, compte tenu du paragraphe 5.2.1.1.3.**

6.5.2.1 Au moins un signal d'avertissement doit être émis ~~dans le délai indiqué au plus tard lorsque la phase de freinage d'urgence est activée.~~

6.5.3 **Pour les vitesses relatives égales ou inférieures aux valeurs spécifiées au paragraphe 5.2.2.2, un choc doit être évité, avec une tolérance de 5 km/h.**

Pour les vitesses relatives supérieures à ces valeurs, la vitesse d'impact relative doit être telle que spécifiée au paragraphe 5.2.2.3, avec une tolérance de 10 km/h.

~~6.4.2.3 Toute réduction de vitesse durant la phase d'avertissement ne doit pas être supérieure à 15 km/h ou à 30 % de la réduction de vitesse globale du véhicule mis à l'essai, la valeur la plus élevée étant retenue.~~

~~6.4.3 La phase d'avertissement de risque de choc doit être suivie de la phase de freinage d'urgence.~~

~~6.4.4 La réduction de vitesse globale du véhicule mis à l'essai au moment de la collision avec la cible fixe ne doit pas être inférieure à la valeur indiquée dans la colonne D du tableau I de l'annexe 3.~~

~~6.4.5~~ **6.5.4** La phase de freinage d'urgence ne doit pas commencer avant que la valeur TTC soit égale ou inférieure à 3,0 s **ou conforme aux spécifications du paragraphe 5.2.2.1, la valeur la plus basse étant retenue.**

Il convient de s'assurer que cette prescription est respectée en procédant à une mesure pendant l'essai ou en se fondant sur les documents communiqués par le constructeur du véhicule, selon ce qui aura été convenu entre le service technique et le constructeur.

6.6 Essai d'avertissement et d'activation du système avec une cible en mouvement

6.6.1 Le véhicule mis à l'essai et la cible en mouvement doivent s'être déplacés en ligne droite, dans la même direction, pendant au moins 2 s avant la partie fonctionnelle de l'essai, l'écart entre le véhicule mis à l'essai et la ligne centrale de la cible n'étant pas supérieur à 0,5 m.

La partie fonctionnelle de l'essai débute lorsque le véhicule mis à l'essai se déplace à ~~une~~ **la** vitesse de ~~80 d'essai~~ **d'essai** ± 2 km/h et la cible en mouvement à ~~la~~ **une** vitesse ~~indiquée dans la colonne H du tableau I de l'annexe 3~~ **de 13 km/h**, et que les deux véhicules se trouvent à 120 m l'un de l'autre au moins.

Entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et le moment où le véhicule mis à l'essai atteint une vitesse égale à celle de la cible, le conducteur du véhicule mis à l'essai ne doit modifier la position d'aucune commande, sauf pour effectuer de légers ajustements de la direction afin de compenser tout déport.

Les essais doivent être réalisés à la vitesse nominale maximale du véhicule ainsi qu'à chacune des vitesses ci-après, celles-ci n'étant pas supérieures à la vitesse nominale maximale du véhicule : 40, 60, 80 et 100 km/h.

S'il le juge nécessaire, le service technique peut sélectionner des vitesses d'essai additionnelles comprises entre 15 km/h et la vitesse nominale maximale du véhicule, et d'autres vitesses de la cible en mouvement.

- 6.6.2 Le délai d'activation des modes d'avertissement de risque de choc décrit au paragraphe 5.5.1 ci-dessus doit satisfaire aux **dispositions des paragraphes 5.2.1.1.1 et 5.2.1.1.2, compte tenu du paragraphe 5.2.1.1.3.**
- 6.6.2.1 Au moins un signal d'avertissement ~~haptique ou acoustique~~ doit être émis ~~dans le délai indiqué~~ **au plus tard lorsque la phase de freinage d'urgence est activée.**
- 6.6.3 **Pour les vitesses relatives égales ou inférieures aux valeurs spécifiées au paragraphe 5.2.2.2, un choc doit être évité, avec une tolérance de 5 km/h.**
Pour les vitesses relatives supérieures à ces valeurs, la réduction de la vitesse relative doit être conforme aux spécifications du paragraphe 5.2.2.3, avec une tolérance de 10 km/h.
- ~~6.5.2.3 Toute réduction de vitesse durant la phase d'avertissement ne doit pas être supérieure à 15 km/h ou à 30 % de la réduction de vitesse globale du véhicule mis à l'essai, la valeur la plus élevée étant retenue.~~
- 6.6.4 La phase de freinage d'urgence ne doit pas commencer avant que la valeur TTC soit égale ou inférieure à 3,0 s **ou conforme aux spécifications du paragraphe 5.2.2.1, la valeur la plus basse étant retenue.**
- Il convient de s'assurer que cette prescription est respectée en procédant à une mesure pendant l'essai ou en se fondant sur les documents communiqués par le constructeur du véhicule, selon ce qui aura été convenu entre le service technique et le constructeur.
- 6.7 Essai de détection de défaillance
- 6.7.1 Simuler une panne électrique, par exemple en déconnectant l'alimentation d'un composant du système AEBS ou en interrompant la connexion électrique entre des composants du système. Lors de la simulation d'une défaillance du système AEBS, ni les connexions électriques du signal de défaillance mentionné au paragraphe 5.5.4 ci-dessus ni la commande permettant de désactiver manuellement le système AEBS mentionnée au paragraphe 5.4 ne doivent être neutralisées.
- 6.7.2 Le signal de défaillance mentionné au paragraphe 5.5.4 ci-dessus doit être activé et le rester au plus tard 10 s après que le véhicule a atteint une vitesse supérieure à 15 km/h, et doit être réactivé immédiatement après que le contacteur de mise en marche a été actionné alors que le véhicule est à l'arrêt, aussi longtemps que dure la défaillance simulée.
- 6.8 Essai de désactivation
- 6.8.1 Pour les véhicules équipés d'un dispositif permettant de désactiver le système AEBS, placer le contacteur de mise en marche en position "marche" et désactiver le système. Le signal d'avertissement mentionné au paragraphe 5.4.2 ci-dessus doit être émis. Placer ensuite le contacteur de mise en marche en position "arrêt". Le replacer de nouveau en position "marche" et vérifier que le signal d'avertissement précédemment émis n'est pas réémis, indiquant ainsi que le système AEBS a été remis en marche, comme spécifié au paragraphe 5.4.1 ci-dessus. Si le système de mise en marche est actionné au moyen d'une "clef", la prescription ci-dessus doit être satisfaite sans que la clef soit enlevée.

- 6.8.2** Pour les véhicules équipés d'un dispositif permettant de désactiver le système AEBS, placer le contacteur de mise en marche en position "marche" et désactiver le système. Le signal d'avertissement mentionné au paragraphe 5.4.4 ci-dessus doit être émis. Accélérer le véhicule jusqu'à atteindre une vitesse supérieure à 30 km/h. L'essai est considéré comme réussi sous réserve que la fonction AEBS soit réactivée automatiquement et que le signal d'avertissement mentionné au paragraphe 5.4.2 ci-dessus soit désactivé automatiquement dès que le véhicule dépasse les 30 km/h.
- 6.8.3** Pour les véhicules équipés d'un dispositif permettant de désactiver le système AEBS, placer le contacteur de mise en marche en position "marche". Mener le véhicule à une vitesse supérieure à 30 km/h et essayer de désactiver la fonction AEBS. L'essai est considéré comme réussi si la fonction AEBS ne se désactive pas malgré l'action délibérée visant à la désactiver.
- 6.9** Essai de réaction intempestive
- 6.9.1** Deux véhicules immobiles de la catégorie M₁ AA berline doivent être positionnés de telle sorte :
- Qu'ils soient orientés dans le même sens que celui du véhicule mis à l'essai ;
 - Qu'une distance de 4,5 m les sépare³ ;
 - Que l'arrière de chacun d'eux soit aligné sur l'autre.
- 6.9.2** Le véhicule mis à l'essai doit se déplacer sur une distance d'au moins 60 m, à une vitesse constante de 50 ± 2 km/h, afin de passer entre les deux véhicules immobiles.
- Au cours de l'essai, aucune commande du véhicule mis à l'essai ne doit être actionnée, sauf pour effectuer de légers ajustements de la direction afin de compenser tout déport.
- 6.9.3** Le système AEBS ne doit ni déclencher d'avertissement de risque de choc ni amorcer la phase de freinage d'urgence.

7. Modification du type de véhicule et extension de l'homologation

- 7.1** Toute modification concernant le type de véhicule tel que défini au paragraphe 2.2 ci-dessus doit être portée à la connaissance de l'autorité d'homologation de type ayant octroyé l'homologation. Cette autorité peut alors :
- 7.1.1** Soit considérer que les modifications apportées n'influencent pas défavorablement les conditions d'octroi de l'homologation et accorder une extension de l'homologation ;
- 7.1.2** Soit considérer que les modifications apportées ont une influence sur les conditions d'octroi de l'homologation et exiger de nouveaux essais ou des vérifications complémentaires avant d'accorder l'extension de l'homologation.
- 7.2** La décision d'octroi ou de refus de l'extension, avec l'indication des modifications, doit être notifiée aux Parties contractantes à l'Accord appliquant le Règlement selon la procédure indiquée au paragraphe 4.3 ci-dessus.

³ Le point de référence utilisé pour établir la distance entre les deux véhicules immobiles doit être déterminé conformément à la norme ISO 612-1978.

- 7.3 L'autorité d'homologation de type doit notifier la décision d'extension aux autres Parties contractantes au moyen de la fiche de communication figurant à l'annexe 1 du présent Règlement. Elle doit attribuer à chaque extension un numéro d'ordre dénommé numéro d'extension.

8. Conformité de la production

- 8.1 Les procédures de conformité de la production sont celles définies à l'annexe 1 de l'Accord de 1958 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3), les prescriptions étant les suivantes :
- 8.2 Tout véhicule homologué en application du présent Règlement doit être construit de façon à être conforme au type homologué en satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 5 ci-dessus ;
- 8.3 L'autorité d'homologation de type qui a accordé l'homologation peut à tout moment vérifier que les méthodes de contrôle de la conformité sont appliquées correctement dans chaque unité de production. La fréquence normale de ces vérifications sera d'une fois tous les deux ans.

9. Sanctions pour non-conformité de la production

- 9.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicule en application du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions énoncées au paragraphe 8 ci-dessus ne sont pas respectées.
- 9.2 Lorsqu'une Partie contractante retire une homologation qu'elle avait accordée, elle doit en aviser immédiatement les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement par l'envoi d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

10. Arrêt définitif de la production

Lorsque le titulaire de l'homologation met fin à la fabrication d'un type de véhicule homologué en vertu du présent Règlement, il doit en informer l'autorité ayant délivré l'homologation, qui, à son tour, en avisera immédiatement les autres Parties contractantes à l'Accord appliquant le présent Règlement par l'envoi d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.

11. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type

Les Parties contractantes à l'Accord appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et ceux des autorités d'homologation de type qui ont délivré les homologations et auxquelles doivent être envoyées les fiches de communication concernant l'octroi, l'extension, le refus ou le retrait d'une homologation.

12. Dispositions transitoires

- 12.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série ~~01~~**02** d'amendements au présent Règlement, les Parties contractantes appliquant cette série ne peuvent refuser d'accorder une homologation de type en vertu du Règlement tel que modifié par ladite série.
- 12.2 À compter de la date d'entrée en vigueur de la série ~~01~~**02** d'amendements au présent Règlement, les Parties contractantes appliquant ledit Règlement peuvent continuer d'accorder des homologations de type et des extensions d'homologations de type conformément à la série ~~00~~**01** d'amendements au Règlement.
- Conformément à l'article 12 de l'Accord de 1958, des homologations de type peuvent être accordées conformément aux séries **00** ou **01** d'amendements (**anciennes versions**). Il appartient aux Parties contractantes de faire connaître leur choix au Secrétaire général de l'ONU. Si elles ne le font pas, il est admis qu'elles appliquent la série ~~01~~**02**.
- 12.3 À compter de la date d'entrée en vigueur de la série ~~01~~ **02** d'amendements au présent Règlement, aucune Partie contractante appliquant ledit Règlement ne peut refuser l'homologation nationale ou régionale d'un type de véhicule homologué en vertu de ladite série.
- 12.4 Jusqu'au 1^{er} janvier **2021**, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut refuser l'homologation nationale ou régionale d'un type de véhicule homologué en vertu de la série ~~00~~ **01** d'amendements au présent Règlement.
- 12.5 À compter du 1^{er} janvier **2021**, les Parties contractantes appliquant la série ~~01~~ **02** d'amendements au présent Règlement ne sont pas tenues d'accepter, aux fins d'une homologation de type nationale ou régionale, un type de véhicule homologué conformément à la série ~~00~~**01** d'amendements audit Règlement. ».

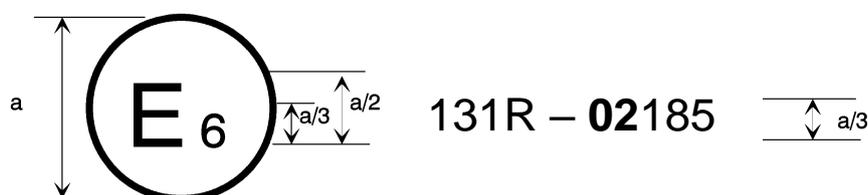
L'annexe 1 reste inchangée.

Annexe 2, modifier comme suit :

« Annexe 2

Exemple de marque d'homologation

(Voir les paragraphes 4.4 à 4.4.2 du présent Règlement)



$a = 8 \text{ mm min}$

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été homologué en Belgique (E6) en ce qui concerne le système AEBS, en vertu du Règlement ONU n° 131. Les deux premiers chiffres du numéro d'homologation indiquent que l'homologation a été délivrée conformément aux dispositions de la série **02** d'amendements au Règlement ONU n° 131. ».

Annexe 3, supprimer.

L'annexe 4 devient l'annexe 3.

II. Justification

1. Le texte actuel du Règlement ONU n° 131 est conçu de telle manière que les prescriptions techniques relatives aux fonctions du système AEBS (en ce qui concerne, par exemple, la réduction de la vitesse, le délai d'émission des signaux d'avertissement de l'imminence d'un choc frontal, etc.) se trouvent dans la section portant sur les essais et ne sont applicables qu'aux conditions prévues dans ce cadre. Les conditions sont les suivantes : le véhicule mis à l'essai se déplace à une vitesse de 80 km/h \pm 2 km/h et la cible est fixe ou bien elle se déplace à une vitesse de 13 km/h ou 68 km/h, selon la classe du véhicule. Le Règlement prévoit une phase d'avertissement obligatoire au cours de laquelle la réduction de la vitesse est limitée.
2. Si cette structure permet de bien définir les conditions applicables dans les cas prévus au titre des essais, elle nuit toutefois au fonctionnement du système AEBS lorsque le véhicule se déplace à des vitesses différentes : à défaut de prescriptions spécifiques, les autorités d'homologation de type imposent généralement que la phase obligatoire d'avertissement au cours de laquelle la réduction de la vitesse est limitée soit applicable à l'intégralité de la plage de vitesses, et dure 1,4 seconde.
3. Aux vitesses de déplacement réduites, typiquement inférieures à 50 km/h (pour les véhicules lourds), si l'on veut qu'un signal d'avertissement de risque de choc avant soit activé suffisamment tôt pour alerter le conducteur de l'imminence d'un choc, il sera émis dans des conditions de conduite parfaitement normales. Par ailleurs, les chocs provoqués par la soudaine décélération d'un autre véhicule à l'avant surviennent généralement avec une telle rapidité qu'il convient de ne perdre aucun temps avant l'activation de la fonction de freinage d'urgence du système AEBS.
4. Pour régler ce problème, la présente proposition vise a) à supprimer la prescription qui limite la réduction de la vitesse pendant la phase d'avertissement et b) à définir une plage de temps applicable à la fonction d'avertissement qui tienne compte du fait qu'un tel avertissement ne permet pas efficacement d'éviter un choc à des vitesses réduites (par. 5.2.1, précisément 5.2.1.1.1 à 5.2.1.1.3).
5. La présente proposition introduit également des prescriptions spécifiques concernant la réduction de la vitesse qu'il est possible d'obtenir sur route sèche et route mouillée. Y figure une équation qui permet de calculer la vitesse d'impact relative dans les cas où il n'est pas possible d'éviter un choc (par exemple les cas qui dépassent les limites dans lesquelles peut s'appliquer une réduction de la vitesse). Ces modifications se trouvent au paragraphe 5.2.2. L'équation qui figure au paragraphe 5.2.2.3 donne la réduction de vitesse qu'il est possible d'obtenir en fonction du temps restant avant la collision (TTC) en cas d'actionnement du frein, de la décélération due au freinage et de la vitesse initiale. En additionnant le temps d'accroissement de la décélération divisé de moitié, on peut s'approcher de la solution exacte, qui nécessiterait en principe de procéder à une intégration numérique. Pour rectifier cette approximation, une tolérance de 10 km/h devrait être prise en compte.
6. Le Règlement ONU n° 131 comprend des prescriptions relatives à la réduction de la vitesse qui sont largement dépassées par les systèmes AEBS actuels, en particulier pour les cibles fixes. Les données d'expérience en situation de conduite montrent que, dans de bonnes conditions (par exemple sur route sèche), les poids lourds contemporains sont capables d'éviter un choc avec des cibles fixes lorsqu'ils se déplacent à des vitesses allant jusqu'à 70 km/h et plus, ce qui peut également être vérifié par calcul. Sur les routes mouillées, qui présentent un coefficient de force de freinage maximal plus faible, les calculs montrent que les véhicules sont capables d'atténuer les conséquences d'un choc lorsqu'ils se déplacent à des vitesses allant jusqu'à 40 km/h. C'est pourquoi des prescriptions relatives à ces réductions de vitesse ont été introduites dans le paragraphe 5.2.2.2.
7. L'une des principales modifications qu'il est proposé d'apporter à la structure du Règlement ONU n° 131 est la définition des prescriptions (uniquement) au paragraphe 5 (« Spécifications »), tandis que le paragraphe 6 (« Procédure d'essai ») définit les modalités d'exécution des essais. Le paragraphe 6, dans la présente proposition, décrit des essais génériques de fonctionnement qui peuvent être convenablement réalisés à différentes

vitesse. Les essais doivent être effectués à des vitesses comprises entre 20 et 100 km/h (si cela est possible pour les véhicules concernés), ainsi qu'à la vitesse nominale maximale du véhicule, mais le service technique peut dorénavant réaliser des essais à des vitesses différentes. L'état de charge du véhicule mis à l'essai a été fixé pour correspondre à la masse maximale admissible du véhicule.

8. Une nouvelle prescription (voir par. 5.3.4) prévoit que le système AEBS ne puisse être neutralisé par un mouvement inconscient, tel qu'une « chute » sur l'accélérateur.

9. Le document ECE/TRANS/WP.29/GRRF/2017/24 fournit déjà une justification aux modifications apportées à la fonction de désactivation du système AEBS, et le document informel GRRF-86-32 à l'introduction d'essais relatifs à l'obstruction du détecteur (par. 5.2.1.2.2). Il est prévu que les modifications apportées concernant les délais d'avertissement (qui, concrètement, suppriment les avertissements obligatoires pour la conduite en agglomération) et la limitation de la réduction de la vitesse pendant la phase d'avertissement conduisent à une baisse des avertissements intempestifs en milieu urbain. Par conséquent, aucune difficulté technique ne devrait nécessiter la désactivation de la fonction AEBS dans les situations complexes associées à la circulation dans les villes (comme mentionné dans le document informel GRRF-85-21 (troisième puce)). Bien que le document informel GRRF-86-32 ait introduit des dispositions visant à déceler l'obstruction du détecteur, d'aucuns estiment qu'il serait plus judicieux de régler ce problème en exemptant, dans la législation nationale, les véhicules concernés des prescriptions du Règlement ONU n° 131.

10. Les définitions pertinentes ont été ajoutées, le texte introductif a été modifié et les dispositions transitoires ont été mises à jour de sorte à rendre ces modifications effectives au 1^{er} janvier 2021.
