

Ce document constitue un outil de documentation et n'engage pas la responsabilité des institutions

► **B**

RÈGLEMENT (UE) N° 347/2012 DE LA COMMISSION

du 16 avril 2012

portant application du règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les prescriptions pour la réception par type de certaines catégories de véhicules à moteur en matière de systèmes avancés de freinage d'urgence

(JO L 109 du 21.4.2012, p. 1)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
► <u>M1</u>	Règlement (UE) 2015/562 de la Commission du 8 avril 2015	L 93	35	9.4.2015

**RÈGLEMENT (UE) N° 347/2012 DE LA COMMISSION****du 16 avril 2012****portant application du règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les prescriptions pour la réception par type de certaines catégories de véhicules à moteur en matière de systèmes avancés de freinage d'urgence**

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne,

vu le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil du 13 juillet 2009 concernant les prescriptions pour l'homologation relatives à la sécurité générale des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, composants et entités techniques distinctes qui leur sont destinés⁽¹⁾, et notamment son article 14, paragraphe 1, point a), et paragraphe 3, point a),

considérant ce qui suit:

- (1) Le règlement (CE) n° 661/2009 est un règlement particulier aux fins de la procédure de réception par type prévue par la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 septembre 2007 établissant un cadre pour la réception des véhicules à moteur, de leurs remorques et des systèmes, des composants et des entités techniques destinés à ces véhicules (directive-cadre)⁽²⁾.
- (2) Le règlement (CE) n° 661/2009 définit des exigences de base pour la réception par type des véhicules à moteur des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ en ce qui concerne l'installation de systèmes avancés de freinage d'urgence (ou «AEBS»). Il y a lieu d'établir les procédures, essais et prescriptions spécifiques pour cette réception.
- (3) Le règlement (CE) n° 661/2009 prévoit l'obligation générale selon laquelle les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ doivent être équipés d'un système avancé de freinage d'urgence.
- (4) Le règlement (CE) n° 661/2009 dispose toutefois que la Commission peut, sous certaines conditions, arrêter des mesures exemptant certains véhicules ou classes de véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ de l'obligation d'être équipés d'un système avancé de freinage d'urgence.
- (5) L'analyse des coûts et des avantages, des aspects techniques et des aspects liés à la sécurité a montré qu'un délai plus long sera nécessaire avant que des prescriptions de large portée en matière de systèmes avancés de freinage d'urgence puissent être appliquées à tous les types de véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃. Lors de la définition de règles détaillées relatives aux essais et aux exigences techniques spécifiques pour la réception par type de ces véhicules en ce qui concerne leur système avancé de freinage d'urgence, il importe, en particulier, de tenir compte de la technologie de freinage et du système de suspension de l'essieu arrière utilisés. Il convient donc d'appliquer ces exigences en deux temps: d'abord au moyen d'un niveau 1 de réception, comprenant des exigences appropriées relatives aux avertissements de collision et au freinage d'urgence pour certains

⁽¹⁾ JO L 200 du 31.7.2009, p. 1.

⁽²⁾ JO L 263 du 9.10.2007, p. 1.

▼B

types de véhicules des catégories M₃ et N₃ ainsi que pour les types de véhicules de la catégorie N₂ dont la masse maximale est supérieure à 8 tonnes, pour autant qu'ils soient équipés de systèmes de freinage pneumatique ou hydropneumatique et de systèmes de suspension pneumatique de l'essieu arrière. Dans un second temps, ces exigences devraient être étendues et complétées par un niveau 2 de réception, pour s'appliquer également aux types de véhicules ayant des systèmes de freinage hydraulique et des systèmes de suspension non pneumatique de l'essieu arrière, et pour inclure les types de véhicules de la catégorie M₂ ainsi que ceux de la catégorie N₂ dont la masse maximale est inférieure à 8 tonnes. Le moment choisi pour la mise en œuvre du niveau 2 de réception devrait permettre de disposer d'un délai suffisant pour que davantage d'expérience soit acquise en ce qui concerne les systèmes avancés de freinage d'urgence, pour que de nouvelles évolutions techniques voient le jour dans ce domaine et pour que la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) adopte des prescriptions harmonisées internationales en matière de performances et d'essais pour les types de véhicules des catégories concernées. Par conséquent, au plus tard deux ans avant la date de mise en œuvre du niveau 2 de réception, la Commission devra adopter les critères relatifs aux essais d'avertissement et d'activation du freinage pour les types de véhicules de la catégorie M₂ et ceux de la catégorie N₂ dont la masse maximale est inférieure à 8 tonnes, compte tenu des dernières évolutions intervenues en la matière au sein de la CEE-ONU.

- (6) L'analyse des coûts et des avantages a également montré que l'installation obligatoire de systèmes avancés de freinage d'urgence serait trop coûteuse par rapport aux bénéfices obtenus – et n'est donc pas opportune – dans le cas des classes de véhicules suivantes: les véhicules tracteurs de semi-remorques de catégorie N₂ dont la masse maximale est supérieure à 3,5 tonnes mais inférieure à 8 tonnes, les véhicules des catégories M₂ et M₃ des classes A, I et II, ainsi que les autobus articulés de catégorie M₃ des classes A, I et II. En outre, en raison de contraintes techniques et physiques, il est impossible d'installer des dispositifs de détection des collisions d'une façon assurant leur fonctionnement fiable sur certains véhicules à usage spécial, certains véhicules hors route et certains véhicules ayant plus de trois essieux. Il convient donc d'exempter les véhicules de ces catégories de l'obligation d'être équipés de systèmes avancés de freinage d'urgence.
- (7) Les mesures prévues dans le présent règlement sont conformes à l'avis du comité technique pour les véhicules à moteur,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier

Champ d'application

Le présent règlement s'applique aux véhicules à moteur des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃, tels que définis à l'annexe II de la directive 2007/46/CE, à l'exception des véhicules suivants:

- 1) les véhicules tracteurs de semi-remorques de catégorie N₂ dont la masse maximale est supérieure à 3,5 tonnes mais inférieure à 8 tonnes;

▼B

- 2) les véhicules des catégories M₂ et M₃ des classes A, I et II;
- 3) les autobus articulés de catégorie M₃ des classes A, I et II;
- 4) les véhicules hors route des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ tels que définis à l'annexe II de la directive 2007/46/CE, partie A, points 4.2 et 4.3;
- 5) les véhicules à usage spécial des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ tels que définis à l'annexe II de la directive 2007/46/CE, partie A, point 5;
- 6) les véhicules des catégories M₂, M₃, N₂ et N₃ ayant plus de trois essieux.

*Article 2***Définitions**

Aux fins du présent règlement, les définitions figurant dans la directive 2007/46/CEE et dans le règlement (CE) n° 661/2009 s'appliquent.

En outre, on entend par:

- 1) «type de véhicule en ce qui concerne son système avancé de freinage d'urgence (AEBS)», une catégorie de véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que, notamment:
 - a) la raison sociale ou la marque du constructeur;
 - b) les caractéristiques du véhicule qui ont une influence importante sur les performances de l'AEBS;
 - c) le type et la conception de l'AEBS;
- 2) «véhicule sujet», le véhicule faisant l'objet de l'essai;
- 3) «cible», une voiture particulière de catégorie M₁, type de carrosserie AA (berline), produite en série en grandes quantités, telle que définie à l'annexe II de la directive 2007/46/CE, partie C, point 1, ou, dans le cas d'une cible souple, un objet représentatif d'un tel véhicule du point de vue de ses caractéristiques de détection applicables au système de capteurs de l'AEBS sur lequel porte l'essai;
- 4) «cible souple», une cible qui, en cas de collision, subit des dommages minimes et occasionne des dommages minimes au véhicule sujet;
- 5) «cible en mouvement», une cible qui se déplace à une vitesse constante dans la même direction et au centre de la même voie de circulation que le véhicule sujet;
- 6) «cible immobile», une cible à l'arrêt orientée dans la même direction et positionnée au centre de la même voie de circulation que le véhicule sujet;
- 7) «phase d'avertissement de collision», la phase précédant immédiatement la phase de freinage d'urgence, au cours de laquelle l'AEBS avertit le conducteur de la possibilité d'une collision par l'avant;
- 8) «phase de freinage d'urgence», la phase qui commence au moment où l'AEBS transmet au système de freinage de service du véhicule une demande de freinage correspondant à une décélération d'au moins 4 m/s²;
- 9) «espace commun», une zone sur laquelle deux fonctions d'information ou plus peuvent être affichées de manière non simultanée;
- 10) «autocontrôle», une fonction intégrée détectant les défaillances du système de manière semi-continue, au moins pendant que le système est actif;

▼B

- 11) «temps avant collision (TTC)», la valeur obtenue en divisant la distance entre le véhicule sujet et la cible par la vitesse relative du véhicule sujet et de la cible, à un instant donné.

*Article 3***Obligations des États membres**

1. Avec effet au 1^{er} novembre 2013, les autorités nationales, pour des raisons liées à l'AEBS, refusent d'accorder la réception CE ou la réception nationale par type aux nouveaux types de véhicules qui ne sont pas conformes aux exigences énoncées aux annexes II et III, à l'exception des exigences relatives au niveau 2 de réception figurant à l'annexe II et des critères de réussite/d'échec prévus à l'appendice 2 de ladite annexe, sauf dans le cas de véhicules ne disposant pas de suspensions pneumatiques de l'essieu arrière.

2. Avec effet au 1^{er} novembre 2015, les autorités nationales, pour des raisons liées à l'AEBS, considèrent que les certificats de conformité relatifs aux véhicules neufs ne sont plus valables aux fins de l'article 26 de la directive 2007/46/CE et interdisent l'immatriculation, la vente et la mise en service de ces véhicules lorsqu'ils ne sont pas conformes aux exigences énoncées aux annexes II et III, à l'exception des exigences relatives au niveau 2 de réception figurant à l'annexe II et des critères de réussite/d'échec prévus à l'appendice 2 de ladite annexe, sauf dans le cas de véhicules ne disposant pas de suspensions pneumatiques de l'essieu arrière.

3. Avec effet au 1^{er} novembre 2016, les autorités nationales, pour des raisons liées à l'AEBS, refusent d'accorder la réception CE ou la réception nationale par type aux nouveaux types de véhicules qui ne sont pas conformes aux exigences énoncées aux annexes II et III, y compris les exigences relatives au niveau 2 de réception figurant à l'annexe II et les critères de réussite/d'échec prévus à l'appendice 2 de ladite annexe.

4. Avec effet au 1^{er} novembre 2018, les autorités nationales, pour des raisons liées à l'AEBS, considèrent que les certificats de conformité relatifs aux véhicules neufs ne sont plus valables aux fins de l'article 26 de la directive 2007/46/CE et interdisent l'immatriculation, la vente et la mise en service de ces véhicules lorsqu'ils ne sont pas conformes aux exigences énoncées aux annexes II et III, y compris les exigences relatives au niveau 2 de réception figurant à l'annexe II et les critères de réussite/d'échec prévus à l'appendice 2 de ladite annexe.

5. Sans préjudice des paragraphes 1 à 4, les autorités nationales ne peuvent, pour des raisons liées à l'AEBS:

- a) refuser d'accorder la réception CE ou la réception nationale par type d'un nouveau type de véhicule lorsque celui-ci est conforme au règlement (CE) n° 661/2009 et au présent règlement;
- b) interdire l'immatriculation, la vente ou la mise en service d'un véhicule neuf lorsque celui-ci est conforme au règlement (CE) n° 661/2009 et au présent règlement;

▼B

- c) accorder la réception CE ou la réception nationale par type conformément au niveau 2 de réception à un nouveau type de véhicule de catégorie M₂ ou à un nouveau type de véhicule de catégorie N₂ dont la masse maximale est inférieure à 8 tonnes tant que les valeurs de réussite/d'échec des essais d'avertissement et d'activation n'ont pas été déterminées conformément à l'article 5.

*Article 4***Réception CE d'un type de véhicule en ce qui concerne l'AEBS**

1. Le constructeur ou son mandataire soumet à l'autorité compétente en matière de réception la demande de réception CE d'un type de véhicule en ce qui concerne l'AEBS.
2. La demande est établie conformément au modèle de fiche de renseignements figurant à l'annexe I, partie 1.
3. Si les exigences applicables énoncées à l'annexe II du présent règlement sont satisfaites, l'autorité compétente en matière de réception octroie la réception CE par type et délivre un numéro de réception conformément au système de numérotation prévu à l'annexe VII de la directive 2007/46/CE.
L'autorité compétente n'attribue pas le même numéro à un autre type de véhicule
4. Aux fins du paragraphe 3, l'autorité compétente en matière de réception délivre une fiche de réception CE par type établie conformément au modèle figurant à l'annexe I, partie 2.

*Article 5***Modification de l'appendice 2 de l'annexe II**

Au plus tard le 31 décembre 2014, la Commission modifie l'appendice 2 de l'annexe II afin d'inclure les valeurs de réussite/d'échec pour les exigences concernant les essais d'avertissement et d'activation que devront satisfaire, pour le niveau 2 de réception, les types de véhicules de catégorie M₂ et les types de véhicules de catégorie N₂ dont la masse maximale est inférieure à 8 tonnes.

*Article 6***Entrée en vigueur**

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.



ANNEXE I

**Modèle de fiche de renseignements et de fiche de réception CE pour la
réception par type des véhicules à moteur en ce qui concerne l'AEBS**

PARTIE 1

Fiche de renseignements

MODÈLE

Fiche de renseignements n° ... relative à la réception CE d'un type de véhicule en ce qui concerne les systèmes avancés de freinage d'urgence (AEBS).

Les informations figurant ci-après sont fournies en triple exemplaire et sont accompagnées d'une liste des éléments inclus. Les dessins sont fournis à une échelle appropriée et avec suffisamment de détails, en format A4 ou sur un dépliant de ce format. Les photographies, s'il y en a, sont suffisamment détaillées.

Si les systèmes, les composants ou les entités techniques visés à l'annexe I du règlement (UE) n° 347/2012 ont des fonctions à commande électronique, des informations concernant leurs performances sont fournies.

0. GÉNÉRALITÉS
- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type:
- 0.2.0.1. Châssis:
- 0.2.0.2. Carrosserie/véhicule complet:
- 0.2.1. Dénomination(s) commerciale(s) (le cas échéant):
- 0.3. Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule (b): ..
- 0.3.0.1. Châssis:
- 0.3.0.2. Carrosserie/véhicule complet:
- 0.3.1. Emplacement de ce marquage:
- 0.3.1.1. Châssis:
- 0.3.1.2. Carrosserie/véhicule complet:
- 0.4. Catégorie (°):
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
- 0.6. Emplacement et méthode de fixation des plaques et des inscriptions réglementaires:
- 0.6.1. Sur le châssis:
- 0.6.2. Sur la carrosserie:
- 0.8. Nom et adresse de l'atelier/des ateliers de montage:
- 0.9. Nom et adresse du mandataire du constructeur (le cas échéant):

▼B

1. CONSTITUTION GÉNÉRALE DU VÉHICULE
 - 1.1. Photos ou dessins d'un véhicule type:
 - 1.2. Schéma coté de l'ensemble du véhicule:
 - 1.3. Nombre d'essieux et de roues:
 - 1.3.1. Nombre et emplacement des essieux à roues jumelées:
 - 1.3.2. Nombre et emplacement des essieux directeurs:
 - 1.3.3. Essieux moteurs (nombre, emplacement, crabotage d'un autre essieu):
2. MASSES ET DIMENSIONS ^(f) ^(g)

(kg et mm) (éventuellement référence aux croquis)

 - 2.1. Empattement(s) (à pleine charge) ^(g¹)
 - 2.1.1. Véhicules à deux essieux:
 - 2.1.1.1. Véhicules à trois essieux ou plus
 - 2.3. Voie(s) et largeur(s) des essieux
 - 2.3.1. Voie de chaque essieu directeur ^(g⁴):
 - 2.3.2. Voie de tous les autres essieux ^(g⁴):
 - 2.3.4. Largeur de l'essieu le plus en avant (mesurée à la partie la plus extérieure des pneumatiques, sans tenir compte du renflement des pneumatiques au voisinage du sol):
 - 2.4. Gamme des dimensions du véhicule (hors tout)
 - 2.4.1. Pour les châssis non carrossés
 - 2.4.1.1. Longueur ^(g⁵):
 - 2.4.1.1.1. Longueur maximale admissible:
 - 2.4.1.1.2. Longueur minimale admissible:
 - 2.4.1.2. Largeur ^(g⁷):
 - 2.4.1.2.1. Largeur maximale admissible:
 - 2.4.1.2.2. Largeur minimale admissible:
 - 2.4.2. Pour les châssis carrossés
 - 2.4.2.1. Longueur ^(g⁵):
 - 2.4.2.1.1. Longueur de la zone de chargement:
 - 2.4.2.2. Largeur ^(g⁷):
 - 2.4.3. Pour les carrosseries réceptionnées sans châssis (véhicules M₂ et M₃)
 - 2.4.3.1. Longueur ^(g⁵):
 - 2.4.3.2. Largeur ^(g⁷):
 - 2.6. Masse en ordre de marche

Masse du véhicule carrossé et, s'il s'agit d'un véhicule tracteur d'une catégorie autre que M₁, avec dispositif d'attelage, s'il est monté par le constructeur, en ordre de marche, ou masse du châssis ou du châssis avec cabine, sans la carrosserie ni/ou le dispositif d'attelage si le constructeur ne monte pas la carrosserie ni/ou le dispositif d'attelage (avec liquides, outillage, roue de secours, le cas échéant, conducteur et,

▼B

- pour les autobus et autocars, convoyeur si un siège est prévu pour lui dans le véhicule) ^(b) (masse maximale et masse minimale pour chaque variante):
- 4.7. Vitesse maximale par construction du véhicule (en km/h) ⁽⁹⁾:
8. FREINAGE
(Les renseignements suivants doivent être donnés avec, le cas échéant, indication des moyens d'identification)
- 8.1. Type et caractéristiques des freins (au sens de l'annexe I, point 1.6, de la directive 71/320/CEE du Conseil ⁽¹⁾), accompagnés de précisions et de dessins concernant les tambours, disques, flexibles, marque et type des montages mâchoire/plaquette et/ou des garnitures, surfaces de freinage effectives, rayons des tambours, mâchoires ou disques, masse des tambours, dispositifs de réglage, parties concernées des essieux et de la suspension:
- 8.2. Schéma de fonctionnement, description et/ou dessin des systèmes de freinage (au sens de l'annexe I, point 1.2, de la directive 71/320/CEE), accompagnés de précisions et de dessins concernant le mécanisme et les commandes:
- 8.2.1. Système de freinage de service:
- 8.2.2. Système de freinage auxiliaire:
- 8.2.4. Système de freinage supplémentaire éventuel:
- 8.3. Commande et transmission des systèmes de freinage des véhicules conçus pour tracter une remorque:
- 8.4. Le véhicule est équipé pour tracter une remorque pourvue de freins de service électriques/pneumatiques/hydrauliques (*) oui/non (*)
- 8.5. Dispositif antiblocage
- 8.5.1. Description du fonctionnement du système (y compris tout élément électronique), schéma électrique, schéma des circuits hydrauliques ou pneumatiques:
- 8.6. Calculs et courbes établis conformément à l'appendice de l'annexe II de la directive 71/320/CEE, visée au point 1.1.4.2 de ladite annexe, ou à l'appendice de l'annexe XI de ladite directive, s'il y a lieu:
- 8.7. Description et/ou dessin du système d'alimentation en énergie (également dans le cas des systèmes de freinage assistés):
- 8.7.1. Dans le cas de systèmes de freinage à air comprimé, pression de service p₂ dans les réservoirs sous pression:
- 8.7.2. Dans le cas de systèmes de freinage à vide, niveau d'énergie initial dans les réservoirs:
13. DISPOSITIONS PARTICULIÈRES POUR LES AUTOBUS ET AUTOCARS
- 13.1. Classe de véhicule: classe III/classe B (*)

⁽¹⁾ JO L 202 du 6.9.1971, p. 37.

▼B*Notes explicatives*

- (*) Biffer les mentions inutiles (il peut arriver que rien ne doive être biffé, lorsqu'il y a plus d'une réponse possible).
- (b) Si les moyens d'identification du type contiennent des caractères qui ne se rapportent pas à la description des types de véhicules, de composants ou d'entités techniques couverts par la présente fiche de renseignement, il importe de les indiquer dans la documentation au moyen du symbole «?» (par exemple ABC??123??).
- (c) Classification selon les définitions figurant à l'annexe II, partie A, de la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 263 du 9.10.2007, p. 1).
- (f) Pour un modèle comportant une version avec une cabine normale et une version avec couchette, donner les dimensions et masses dans les deux cas.
- (g) Norme ISO 612:1978 – Véhicules routiers – Dimensions des automobiles et véhicules tractés – Dénominations et définitions.
- (g¹) Véhicule à moteur et remorque à timon d'attelage: point 6.4.1, semi-remorque et remorque à essieu central: point 6.4.2.
Remarque:
Dans le cas d'une remorque à essieu central, l'axe de l'attelage est considéré comme l'essieu situé le plus à l'avant.
- (g⁴) Point 6.5.
- (g⁵) Point 6.1 et pour les véhicules autres que ceux de la catégorie M₁: annexe I, point 2.4.1, de la directive 97/27/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 233 du 25.8.1997, p. 1).
En ce qui concerne les remorques, les longueurs doivent être précisées conformément aux dispositions du point 6.1.2 de la norme ISO 612:1978.
- (g⁷) Point 6.2 et pour les véhicules autres que ceux de la catégorie M₁: annexe I, point 2.4.2, de la directive 97/27/CE.
- (h) La masse du conducteur et, le cas échéant, celle du convoyeur est évaluée à 75 kilogrammes (répartie comme suit: 68 kilogrammes pour la masse de l'occupant et 7 kilogrammes pour la masse des bagages, conformément à la norme ISO 2416:1992). Le réservoir est rempli à 90 % et les autres dispositifs contenant des liquides (excepté ceux destinés aux eaux usées) à 100 % de la capacité déclarée par le constructeur.
- (q) En ce qui concerne les remorques, vitesse maximale autorisée par le constructeur.



PARTIE 2

MODÈLE

[Format maximal: A4 (210 × 297 mm)]

FICHE DE RÉCEPTION CE PAR TYPE

Cachet de l'autorité compétente en matière de réception

Communication concernant:

- la réception CE ⁽¹⁾
- l'extension de la réception CE ⁽¹⁾
- le refus de la réception CE ⁽¹⁾
- le retrait de la réception CE ⁽¹⁾

d'un type de véhicule par rapport aux systèmes avancés de freinage d'urgence (AEBS)

en vertu du règlement (UE) n° 347/2012 de la Commission tel que modifié et conformément au niveau 1 de réception ⁽¹⁾/au niveau 2 de réception ⁽¹⁾

Numéro de réception CE: _____

Raison de l'extension:

SECTION I

- 0.1. Marque (raison sociale du constructeur):
- 0.2. Type:
 - 0.2.1. Dénomination(s) commerciale(s) (le cas échéant):
- 0.3. Moyens d'identification du type, s'il est indiqué sur le véhicule ⁽²⁾:
 - 0.3.1. Emplacement de ce marquage:
- 0.4. Catégorie de véhicule ⁽³⁾:
- 0.5. Nom et adresse du constructeur:
- 0.8. Nom et adresse de l'atelier/des ateliers de montage:
- 0.9. Mandataire du constructeur:

SECTION II

1. Informations complémentaires (le cas échéant): voir l'addendum.
2. Service technique responsable de la réalisation des essais:
3. Date du rapport d'essai:
4. Numéro du rapport d'essai:
5. Remarques (le cas échéant): voir l'addendum.
6. Lieu:
7. Date:
8. Signature:

Annexes: Dossier de réception.

Rapport d'essai.

⁽¹⁾ Biffer la mention inutile.

⁽²⁾ Si les moyens d'identification du type contiennent des caractères qui ne se rapportent pas à la description des types de véhicules, de composants ou d'entités techniques couverts par la présente fiche de renseignement, il importe de les indiquer dans la documentation au moyen du symbole «?» (par exemple ABC??123??).

⁽³⁾ Telle que définie à l'annexe II, partie A, de la directive 2007/46/CE.

▼B*Addendum***à la fiche de réception CE n° ...**

1. Informations complémentaires
 - 1.1. Brève description du système avancé de freinage d'urgence (AEBS) installé sur le véhicule:
 4. Résultats d'essais conformément à l'annexe II du règlement (UE) n° 347/2012.
 - 4.1. Éléments permettant d'identifier et de reproduire les cibles utilisées pour les essais
 - 4.2. Liste des actions positives entraînant l'interruption de la phase d'avertissement de collision
 - 4.3. Liste des actions positives entraînant l'interruption de la phase de freinage d'urgence
 - 4.4. Description de l'indication d'avertissement et ordre dans lequel les avertissements de collision sont présentés au conducteur
 - 4.5. Masse et condition de charge du véhicule lors des essais
 - 4.6. Éléments permettant d'identifier spécifiquement les cibles d'essai
 - 4.7. Résultats de l'essai d'avertissement et d'activation réalisé avec une cible immobile
 - 4.8. Résultats de l'essai d'avertissement et d'activation réalisé avec une cible en mouvement
 - 4.9. Résultats de l'essai de détection des défaillances
 - 4.10. Résultats de l'essai de désactivation (uniquement si le véhicule est équipé de moyens permettant de désactiver le système de freinage d'urgence)
 - 4.11. Résultats de l'essai de fausse alarme
 - 4.12. Le type de véhicule et son système avancé de freinage d'urgence (AEBS) sont conformes aux exigences du niveau 1 de réception énoncées à l'appendice 1 de l'annexe II du règlement (UE) n° 347/2012: oui/non ⁽¹⁾
 - 4.13. Le type de véhicule et son système avancé de freinage d'urgence (AEBS) sont conformes aux exigences du niveau 2 de réception énoncées à l'appendice 2 de l'annexe II du règlement (UE) n° 347/2012: oui/non ⁽¹⁾.
5. Remarques (le cas échéant):

⁽¹⁾ Biffer la mention inutile.



ANNEXE II

Exigences et essais pour la réception par type des véhicules à moteur en ce qui concerne l'AEBS

1. Exigences
 - 1.1. Exigences générales
 - 1.1.1. Tout véhicule relevant du champ d'application du présent règlement doit satisfaire, en ce qui concerne l'AEBS dont il est pourvu, aux exigences en matière de performance énoncées aux points 1.1 à 1.6.2 de la présente annexe et il doit être équipé d'un système antiblocage conformément aux prescriptions de performance figurant à l'annexe 13 du règlement n° 13 de la CEE-ONU ⁽¹⁾.
 - 1.1.2. L'efficacité de l'AEBS ne doit pas être perturbée par des champs magnétiques ou électriques. Cette condition est remplie si les prescriptions du règlement n° 10 de la CEE-ONU, série 03 d'amendements, sont respectées.
 - 1.1.3. La conformité quant aux questions de sécurité relatives aux systèmes complexes de gestion électronique est démontrée par le respect des exigences énoncées à l'annexe III.
 - 1.2. Exigences en matière de performance
 - 1.2.1. Le système doit fournir au conducteur des avertissements appropriés, tels que décrits aux points 1.2.1.1 à 1.2.1.3.
 - 1.2.1.1. Un avertissement de collision, lorsque l'AEBS a détecté la possibilité d'une collision avec un véhicule de catégorie M, N ou O qui se trouve devant le véhicule sur lequel il est installé, sur la même voie de circulation, et qui se déplace à une vitesse inférieure, a ralenti jusqu'à s'arrêter ou est immobile dans la mesure où il n'a pas été identifié comme étant en mouvement. L'avertissement doit répondre aux dispositions du point 1.5.1.
 - 1.2.1.2. Un avertissement de défaillance, lorsqu'une défaillance de l'AEBS empêche le respect des exigences de la présente annexe. L'avertissement doit répondre aux dispositions du point 1.5.4.
 - 1.2.1.2.1. Il ne doit pas s'écouler un intervalle de temps important entre chaque autocontrôle effectué par l'AEBS; dès lors, il ne doit pas y avoir de retard appréciable dans l'affichage du signal d'avertissement en cas de défaillance détectable électriquement.
 - 1.2.1.3. Si le véhicule est équipé de moyens permettant de désactiver l'AEBS, un avertissement de désactivation doit être affiché lorsque le système est désactivé. Il doit répondre aux dispositions du point 1.4.2.
 - 1.2.2. Le ou les avertissements prévus au point 1.2.1.1 doivent être suivis, dans le respect des dispositions des points 1.3.1, 1.3.2 et 1.3.3, par une phase de freinage d'urgence ayant pour but de réduire fortement la vitesse du véhicule sujet. Les essais correspondant doivent être réalisés conformément aux points 2.4 et 2.5.
 - 1.2.3. L'AEBS doit être actif au moins dans la plage de vitesse comprise entre 15 km/h et la vitesse maximale par construction du véhicule, et ce quelle que soit la charge du véhicule, sauf si le système a été désactivé manuellement comme le prévoit le point 1.4.
 - 1.2.4. L'AEBS doit être conçu de manière à réduire au maximum la génération de signaux d'avertissement de collision et à éviter tout freinage autonome dans des situations où le conducteur ne reconnaîtrait pas l'imminence d'une collision par l'avant. Le respect de cette exigence doit être démontré conformément au point 2.8.

⁽¹⁾ L'Union a adhéré au règlement de la CEE-ONU en question par la décision 97/836/CE du Conseil (JO L 346 du 17.12.1997, p. 78).

▼B

- 1.3. Interruption par le conducteur
- 1.3.1. L'AEBS peut permettre au conducteur d'interrompre la phase d'avertissement de collision. Toutefois, lorsque le système de freinage d'un véhicule est employé pour donner un avertissement tactile, l'AEBS doit fournir au conducteur le moyen d'interrompre le freinage d'avertissement.
- 1.3.2. L'AEBS doit permettre au conducteur d'interrompre la phase de freinage d'urgence.
- 1.3.3. Dans les cas décrits aux points 1.3.1 et 1.3.2, l'interruption peut être opérée par toute action positive (rétrogradage forcé, actionnement de la commande des indicateurs de changement de direction, etc.) indiquant que le conducteur est conscient de la situation d'urgence. Le constructeur du véhicule doit fournir une liste de ces actions positives au service technique au moment de la réception; cette liste doit être jointe au rapport d'essai visé à l'annexe I, partie 2, section II.
- 1.4. Lorsqu'un véhicule est équipé d'un moyen permettant de désactiver l'AEBS, les conditions ci-après s'appliquent, le cas échéant.
- 1.4.1. L'AEBS doit être automatiquement rétabli au début de chaque nouveau cycle d'allumage.
- 1.4.2. Un signal optique fixe doit informer le conducteur que l'AEBS a été désactivé. Le signal d'avertissement jaune défini au point 1.5.4 peut être utilisé à cette fin.
- 1.5. Dispositif avertisseur
- 1.5.1. L'avertissement de collision prévu au point 1.2.1.1 doit être fourni dans au moins deux des modes suivants: acoustique, tactile ou optique.
- Le moment du déclenchement des signaux d'avertissement doit permettre au conducteur de réagir face au risque de collision et de maîtriser la situation; le conducteur ne doit cependant pas être gêné par des avertissements prématurés ou trop fréquents. Les essais correspondants doivent être réalisés conformément aux points 2.4.2 et 2.5.2.
- 1.5.2. Une description de l'avertissement et l'ordre dans lequel les signaux d'avertissement de collision sont présentés au conducteur doivent être communiqués par le constructeur du véhicule au moment de la réception et doivent être consignés dans le rapport d'essais.
- 1.5.3. Lorsqu'un moyen optique est utilisé pour l'avertissement de collision, le signal optique peut être le clignotement de l'avertisseur de défaillance prévu au point 1.2.1.2.
- 1.5.4. L'avertisseur de défaillance prévu au point 1.2.1.2 doit être un avertisseur optique fixe de couleur jaune.
- 1.5.5. Tous les avertisseurs optiques doivent s'allumer lorsque l'interrupteur de contact est sur la position «marche» ou sur une position intermédiaire entre «marche» et «démarrage» prévue par le constructeur comme position de contrôle [initialisation du système (mise sous tension)]. Cette exigence ne s'applique pas aux signaux d'avertissement affichés dans un espace commun.
- 1.5.6. Les signaux d'avertissement optiques doivent être visibles même en plein jour; leur bon fonctionnement doit pouvoir être vérifié aisément par le conducteur depuis sa place de conduite.
- 1.5.7. Lorsqu'un avertisseur optique indique au conducteur que l'AEBS est temporairement indisponible, par exemple en raison de conditions atmosphériques défavorables, le signal doit être fixe et de couleur jaune. L'avertisseur de défaillance visé au point 1.5.4 peut être utilisé à cette fin.

▼B

- 1.6. Dispositions concernant le contrôle technique périodique
- 1.6.1. Lors d'un contrôle technique périodique, il doit être possible de confirmer le bon fonctionnement de l'AEBS par une observation visuelle du statut de l'avertisseur de défaillance, après une mise sous tension et une éventuelle vérification de l'ampoule.
- Si le signal d'avertissement de défaillance se trouve dans un espace commun, le bon fonctionnement de ce dernier doit être constaté au préalable.
- 1.6.2. Au moment de la réception par type, les moyens choisis par le constructeur pour éviter que le fonctionnement de l'avertisseur de défaillance ne puisse être modifié facilement sans autorisation doivent être décrits à titre confidentiel.
- À défaut, il est satisfait à cette exigence de protection lorsqu'il existe un moyen secondaire de vérifier le bon fonctionnement de l'AEBS.
2. Procédures d'essai
- 2.1. Conditions d'essai
- 2.1.1. L'essai doit être effectué sur une surface plate et sèche, en béton ou en asphalte, offrant une bonne adhérence.
- 2.1.2. La température ambiante doit être comprise entre 0 °C et 45 °C.
- 2.1.3. La portée de visibilité horizontale doit permettre l'observation de la cible tout au long de l'essai.
- 2.1.4. Les essais doivent être effectués en l'absence de vent susceptible d'influencer les résultats.
- 2.2. Conditions relatives au véhicule
- 2.2.1. Poids d'essai
- Le véhicule doit faire l'objet d'essais dans des conditions de charge définies d'un commun accord par le constructeur et le service technique. Aucune modification ne peut intervenir après le commencement de la procédure d'essai.
- 2.3. Cibles d'essai
- 2.3.1. La cible utilisée pour les essais doit être une voiture particulière ordinaire de catégorie M₁, type de carrosserie AA (berline), produite en série en grandes quantités, ou bien une «cible souple» représentative d'un tel véhicule du point de vue de ses caractéristiques d'identification applicables au système de capteurs de l'AEBS sur lequel porte l'essai ⁽¹⁾.
- 2.3.2. Les éléments permettant d'identifier spécifiquement et de reproduire la ou les cibles doivent être consignés dans le dossier de réception du véhicule, comme indiqué au point 4.6. de l'addendum figurant à l'annexe I, partie 2, section II.
- 2.4. Essai d'avertissement et d'activation avec une cible immobile
- 2.4.1. Le véhicule sujet doit approcher de la cible immobile en ligne droite pendant au moins deux secondes avant la partie fonctionnelle de l'essai, le décalage entre le véhicule sujet et l'axe de la cible ne devant pas dépasser 0,5 m.

⁽¹⁾ Les caractéristiques d'identification de la cible souple doivent être définies d'un commun accord par le service technique et le constructeur du véhicule comme étant équivalentes à celles d'une voiture particulière de catégorie M₁, type de carrosserie AA (berline).

▼B

La partie fonctionnelle de l'essai doit commencer au moment où le véhicule sujet se déplace à une vitesse de 80 ± 2 km/h et se trouve à une distance d'au moins 120 m de la cible.

Entre le début de la partie fonctionnelle et le point de collision, le conducteur du véhicule sujet ne doit effectuer aucune correction en actionnant les commandes, à l'exception de légères corrections à l'aide de la commande de direction afin de compenser une éventuelle déviation de la trajectoire.

- 2.4.2. Le déclenchement des modes d'avertissement de collision prévus au point 1.5.1. doit intervenir conformément aux exigences ci-après.

▼M1

- 2.4.2.1. a) Pour le niveau 1 de réception: au moins un mode d'avertissement tactile ou acoustique doit se déclencher au plus tard au moment indiqué dans la colonne B du tableau de l'appendice 1.

- b) Pour le niveau 2 de réception: au moins un mode d'avertissement doit se déclencher au plus tard au moment indiqué dans la colonne B du tableau de l'appendice 2, comme suit:

— dans le cas des catégories de véhicules visées à la ligne 1 du tableau de l'appendice 2: l'avertissement doit être tactile ou acoustique, et

— dans le cas des catégories de véhicules visées à la ligne 2 du tableau de l'appendice 2: l'avertissement doit être tactile, acoustique ou optique.

- 2.4.2.2. Au moins deux modes d'avertissement doivent se déclencher au plus tard au moment indiqué:

pour le niveau 1 de réception: dans la colonne C du tableau de l'appendice 1,

pour le niveau 2 de réception: dans la colonne C du tableau de l'appendice 2.

▼B

- 2.4.2.3. Toute réduction de la vitesse au cours de la phase d'avertissement ne peut excéder la plus élevée des valeurs suivantes: 15 km/h ou 30 % de la réduction totale de la vitesse du véhicule.

- 2.4.3. La phase d'avertissement de collision doit être suivie de la phase de freinage d'urgence.

- 2.4.4. La phase de freinage d'urgence ne doit pas débiter tant que le TTC n'est pas inférieur ou égal à 3,0 secondes.

Le respect de cette exigence doit être vérifié par une mesure réalisée lors de l'essai ou à l'aide de la documentation fournie par le constructeur du véhicule, selon ce qui a été convenu entre le service technique et ledit constructeur.

- 2.4.5. La réduction totale de la vitesse du véhicule sujet au moment de l'impact avec la cible immobile ne doit pas être inférieure aux valeurs spécifiées

pour le niveau 1 de réception dans la colonne D du tableau de l'appendice 1

pour le niveau 2 de réception dans la colonne D du tableau de l'appendice 2

- 2.5. Essai d'avertissement et d'activation avec une cible en mouvement

- 2.5.1. Le véhicule sujet et la cible en mouvement doivent se déplacer en ligne droite, dans la même direction, pendant au moins deux secondes avant la partie fonctionnelle de l'essai, le décalage entre le véhicule sujet et l'axe de la cible ne devant pas dépasser 0,5 m.

▼B

La partie fonctionnelle de l'essai doit commencer au moment où le véhicule sujet se déplace à une vitesse de 80 ± 2 km/h et la cible en mouvement à la vitesse spécifiée

pour le niveau 1 de réception dans la colonne H du tableau de l'appendice 1

pour le niveau 2 de réception dans la colonne H du tableau de l'appendice 2

La distance séparant le véhicule sujet de la cible en mouvement doit être d'au moins 120 m.

Entre le début de la partie fonctionnelle de l'essai et le moment où le véhicule sujet atteint une vitesse égale à celle de la cible, le conducteur du véhicule sujet ne doit effectuer aucune correction en actionnant les commandes, à l'exception de légères corrections à l'aide de la commande de direction afin de compenser une éventuelle déviation de la trajectoire.

2.5.2. Le déclenchement des modes d'avertissement de collision prévus au point 1.5.1. doit respecter les exigences ci-après.

2.5.2.1. Au moins un mode d'avertissement tactile ou acoustique doit se déclencher au plus tard au moment indiqué

pour le niveau 1 de réception dans la colonne E du tableau de l'appendice 1

pour le niveau 2 de réception dans la colonne E du tableau de l'appendice 2

▼M1**▼B**

2.5.2.2. Au moins deux modes d'avertissement doivent se déclencher au plus tard au moment indiqué

pour le niveau 1 de réception dans la colonne F du tableau de l'appendice 1

pour le niveau 2 de réception dans la colonne F du tableau de l'appendice 2

▼M1**▼B**

2.5.2.3. Toute réduction de la vitesse au cours de la phase d'avertissement ne peut excéder la plus élevée des valeurs suivantes: 15 km/h ou 30 % de la réduction totale de la vitesse du véhicule.

2.5.3. La phase d'avertissement de collision doit être suivie de la phase de freinage d'urgence dont l'effet doit être d'empêcher le véhicule sujet de heurter la cible en mouvement.

2.5.4. La phase de freinage d'urgence ne doit pas débiter tant que le TTC n'est pas inférieur ou égal à 3,0 secondes.

Le respect de cette exigence doit être vérifié par une mesure réalisée lors de l'essai ou à l'aide de la documentation fournie par le constructeur du véhicule, selon ce qui a été convenu entre le service technique et ledit constructeur.

2.6. Essai de détection des défaillances

2.6.1. Simulation d'une panne électrique, par exemple par la déconnexion de la source d'alimentation d'un composant de l'AEBS ou par l'interruption du raccordement électrique entre les composants de l'AEBS. Lors de la simulation d'une défaillance de l'AEBS, les raccordements électriques du signal d'avertissement du conducteur prévu au point 1.5.4. et la commande manuelle optionnelle de désactivation de l'AEBS prévue au point 1.4. ne seront pas déconnectés.

2.6.2. L'avertisseur de défaillance prévu au point 1.5.4. doit s'allumer et rester allumé au plus tard 10 secondes après que le véhicule a dépassé la vitesse de 15 km/h et doit se rallumer immédiatement après tout cycle marche/arrêt, lorsque le véhicule est immobile, tant que la défaillance simulée subsiste.

▼B

- 2.7. Essai de désactivation
- 2.7.1. Dans le cas des véhicules équipés de moyens permettant de désactiver l'AEBS, l'interrupteur de contact est mis sur la position «marche» et l'AEBS est désactivé. Le signal d'avertissement prévu au point 1.4.2. doit s'allumer. L'interrupteur de contact est ensuite mis sur la position «arrêt», puis à nouveau sur la position «marche»; il est vérifié que le signal d'avertissement ne se rallume pas, ce qui indique que l'AEBS a été rétabli, comme le prévoit le point 1.4.1. Si le système d'allumage est actionné par une «clé», cette exigence doit être respectée sans que la clé ne soit enlevée.
- 2.8. Essai de fausse alarme
- 2.8.1. Deux véhicules à l'arrêt de catégorie M₁, type de carrosserie AA (berline), doivent être placés:
- a) dans le même sens de la marche que le véhicule sujet;
 - b) à 4,5 m de distance l'un de l'autre ⁽¹⁾,
 - c) l'arrière des deux véhicules étant aligné.
- 2.8.2. Le véhicule sujet doit se déplacer sur une distance d'au moins 60 m, à une vitesse constante de 50 ± 2 km/h, de manière à passer au milieu des deux véhicules immobiles.
- Au cours de l'essai, aucune correction ne doit être effectuée sur les commandes du véhicule sujet, à l'exception de légères corrections à l'aide de la commande de direction afin de compenser une éventuelle déviation de la trajectoire.
- 2.8.3. L'AEBS ne doit pas émettre d'avertissement de collision et ne doit pas déclencher la phase de freinage d'urgence.

⁽¹⁾ Le point de référence de chacun des deux véhicules immobiles pour l'établissement de la distance entre eux doit être déterminé conformément à la norme ISO 612:1978.

▼B

Appendice 1

Niveau 1 de réception: exigences concernant les essais d'avertissement et d'activation – valeurs de réussite/d'échec

A	B	C	D	E	F	G	H
Catégorie de véhicule	Cible immobile			Cible en mouvement			
	Déclenchement des modes d'avertissement		Réduction de la vitesse du véhicule sujet (cf. point 2.4.5.)	Déclenchement des modes d'avertissement		Réduction de la vitesse du véhicule sujet (cf. point 2.5.3.)	Vitesse cible (cf. point 2.5.1.)
	Au moins un avertissement tactile ou acoustique (cf. point 2.4.2.1.)	Au moins deux (cf. point 2.4.2.2.)		Au moins un avertissement tactile ou acoustique (cf. point 2.5.2.1.)	Au moins deux (cf. point 2.5.2.2.)		
M ₃ , N ₃ et N ₂ > 8 t (équipés de systèmes de freinage pneumatique ou hydro-pneumatique et de systèmes de suspension pneumatique de l'essieu arrière)	Au plus tard 1,4 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Pas moins de 10 km/h	Au plus tard 1,4 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Le véhicule sujet ne doit pas heurter la cible en mouvement	32 ± 2 km/h

Niveau 2 de réception: exigences concernant les essais d'avertissement et d'activation — valeurs de réussite/d'échec

Ligne	A	B	C	D	E	F	G	H	
0	Catégorie de véhicule	Cible immobile			Cible en mouvement				
		Déclenchement des modes d'avertissement		Réduction de la vitesse du véhicule sujet	Déclenchement des modes d'avertissement		Réduction de la vitesse du véhicule sujet	Vitesse cible	
		Au moins 1	Au moins 2		Au moins 1	Au moins 2			
		(voir point 2.4.2.1)	(voir point 2.4.2.2)	(voir point 2.4.5)	(voir point 2.5.2.1)	(voir point 2.5.2.2)	(voir point 2.5.3)	(voir point 2.5.1)	
1	M ₃ ⁽¹⁾ , N ₃ et N ⁽¹⁾ > 8 t	Au plus tard 1,4 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Pas moins de 20 km/h	Au plus tard 1,4 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Le véhicule sujet ne doit pas heurter la cible en mouvement	12 ± 2 km/h	
2	N ₂ ≤ 8 t ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ et M ₂ ⁽²⁾ ⁽⁴⁾	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Avant le début de la phase de freinage d'urgence ⁽³⁾	Pas moins de 10 km/h	Au plus tard 0,8 s avant le début de la phase de freinage d'urgence	Avant le début de la phase de freinage d'urgence ⁽³⁾	Le véhicule sujet ne doit pas heurter la cible en mouvement	67 ± 2 km/h ⁽⁵⁾	

⁽¹⁾ Les véhicules de la catégorie M₃ ayant un système de freinage hydraulique sont soumis aux exigences de la ligne 2.

⁽²⁾ Les véhicules ayant un système de freinage pneumatique sont soumis aux exigences de la ligne 1.

⁽³⁾ Les valeurs sont précisées par le constructeur du véhicule lors de la réception (voir annexe I, partie 2, addendum, point 4.4.).

⁽⁴⁾ Les constructeurs de véhicules des catégories visées à la ligne 2 peuvent choisir d'obtenir la réception par type conformément aux valeurs spécifiées à la ligne 1; dans ce cas, le respect de toutes les valeurs spécifiées à la ligne 1 doit être démontré.

⁽⁵⁾ Les valeurs de la vitesse de la cible figurant dans la cellule H2 sont réexaminées avant le 1^{er} novembre 2021.



ANNEXE III

Prescriptions spéciales s'appliquant aux questions de sécurité relatives aux systèmes complexes de gestion électronique du véhicule

1. Dispositions générales

La présente annexe définit les prescriptions spéciales en matière de documentation, de stratégie concernant les défauts et de vérification pour les questions de sécurité relatives aux systèmes complexes de gestion électronique du véhicule aux fins du présent règlement.

La présente annexe peut également être appliquée pour les fonctions relatives à la sécurité qui sont régies par un ou plusieurs systèmes électroniques.

La présente annexe n'énonce pas les critères d'efficacité des systèmes complexes de gestion électronique du véhicule, mais porte sur la méthodologie s'appliquant au processus de conception et sur les informations qui doivent être fournies au service technique, aux fins de la réception par type.

Les informations en question doivent montrer qu'un système complexe de gestion électronique du véhicule satisfait, dans les conditions normales et en cas de défaut, à toutes les prescriptions d'efficacité énoncées dans le présent règlement.

2. Définitions

Aux fins de la présente annexe, on entend par:

- 2.1. «*concept de sécurité*», une description des caractéristiques intégrées lors de la conception, par exemple dans les modules électroniques, pour assurer la fiabilité du système et, ainsi, la sécurité de fonctionnement même en cas de défaillance électrique.

La possibilité de revenir à un fonctionnement partiel ou même à un système de secours pour les fonctions vitales du véhicule peut faire partie du concept de sécurité;

- 2.2. «*système de gestion électronique*», un ensemble de modules conçus pour assurer ensemble une fonction donnée de gestion du véhicule par les moyens informatiques.

Un tel système, souvent piloté par un logiciel, est constitué de composants discrets, tels que capteurs, modules de gestion électronique et actionneurs, reliés entre eux par des liaisons de transmission. Il peut notamment comporter des éléments mécaniques, électropneumatiques ou électrohydrauliques;

- 2.3. «*systèmes complexes de gestion électronique du véhicule*», des systèmes de gestion électronique qui obéissent à une hiérarchie de gestion dans laquelle un système/une fonction de gestion électronique de niveau supérieur peut avoir priorité sur une fonction commandée;

- 2.4. «*systèmes/fonctions de gestion de niveau supérieur*», ceux qui utilisent des fonctions de traitement et/ou de détection supplémentaires pour modifier le comportement du véhicule en commandant des variations de la ou des fonctions normales du système de gestion du véhicule.

Les systèmes complexes peuvent ainsi modifier automatiquement leurs objectifs, en fonction d'une priorité déterminée d'après les paramètres détectés;

- 2.5. «*modules*», les plus petites unités d'un système prises en considération dans la présente annexe: il s'agit d'ensembles de composants qui sont traités comme entité unique aux fins de l'identification, de l'analyse ou du remplacement;

▼B

- 2.6. «*liaisons de transmission*», les dispositifs utilisés pour assurer l'interconnexion des unités réparties, aux fins de la transmission des signaux, du traitement des données ou de l'alimentation en énergie.

Il s'agit là le plus souvent de liaisons électriques, mais elles peuvent aussi, selon le cas, être mécaniques, pneumatiques, hydrauliques ou optiques;

- 2.7. «*plage de gestion*», la plage sur laquelle le système devrait exercer la fonction de gestion pour une variable de sortie donnée;

- 2.8. «*limites de fonctionnement*», les limites des facteurs physiques externes dans lesquelles le système est en mesure d'assurer la fonction de gestion.

3. Documentation

3.1. Prescriptions

Le fabricant doit fournir un dossier renseignant sur la conception de base du système complexe de gestion électronique du véhicule pour lequel la réception par type est demandée (ci-après «système») et sur les moyens par lesquels il interagit avec d'autres systèmes du véhicule ou par lesquels il commande directement les variables de sortie.

La ou les fonctions du système et le concept de sécurité, tels qu'ils sont définis par le fabricant, doivent être expliqués.

Le dossier doit être concis, mais démontrer que, dans la conception et la mise au point, il a été tiré parti de l'expertise existante dans tous les domaines concernés.

Aux fins de l'inspection technique périodique, le dossier doit indiquer comment l'état de fonctionnement instantané du système peut être contrôlé.

- 3.1.1. La documentation doit se composer des deux parties suivantes:

- a) le dossier officiel de réception, contenant les informations dont il est question au point 3 (à l'exception de celles qui sont mentionnées au point 3.4.4.), qui doit être remis au service technique au moment de la présentation de la demande de réception par type. Il servira de référence de base pour le processus de vérification décrit au point 4;
- b) d'autres informations et données d'analyse dont il est question au point 3.4.4., que le constructeur gardera dans ses archives, mais auxquelles il devra donner accès sur demande au moment de la réception par type.

3.2. Description des fonctions du système

Il doit être fourni une description contenant une explication simple de toutes les fonctions de gestion du système et des méthodes appliquées pour atteindre les objectifs visés, notamment une description du ou des mécanismes par lesquels les fonctions de gestion sont exercées.

- 3.2.1. Une liste de toutes les variables d'entrée et détectées doit être fournie, et la gamme de fonctionnement correspondante doit être définie.

- 3.2.2. Une liste de toutes les variables de sortie qui sont gérées par le système doit être fournie et, dans chaque cas, il y a lieu d'indiquer si la commande est directe ou si elle passe par un autre système du véhicule. La plage de gestion pour chaque variable doit être définie.

- 3.2.3. Les facteurs définissant les limites de fonctionnement doivent être indiqués lorsqu'ils sont pertinents pour l'efficacité du système.

3.3. Plan et schéma du système

3.3.1. Liste des éléments

Il doit être fourni une liste des éléments indiquant tous les modules du système et mentionnant les autres systèmes du véhicule qui sont nécessaires pour exercer la fonction de gestion en question.

Un schéma de principe indiquant comment ces modules sont associés doit être fourni; il doit indiquer à la fois la position relative des éléments et les interconnexions.

▼B

3.3.2. Fonctions des modules

La fonction de chaque module du système doit être définie et les signaux le reliant aux autres modules ou à d'autres systèmes du véhicule doivent être indiqués. Cela peut se faire à l'aide d'un schéma de principe avec légendes ou d'un schéma d'un autre type, ou encore d'une description accompagnée d'un tel schéma.

3.3.3. Interconnexions

Les interconnexions à l'intérieur du système doivent être indiquées à l'aide d'un schéma de circuit pour les liaisons électriques, d'un diagramme de câblage pour les liaisons optiques, d'un plan des conduits pour la transmission pneumatique ou hydraulique et d'un plan de principe pour les liaisons mécaniques.

3.3.4. Transmission des signaux et priorités

La correspondance entre ces liaisons de transmission et les signaux acheminés entre les modules doit être évidente.

Les priorités des signaux sur les bus de données multiplexées doivent être indiquées, partout où elles peuvent avoir une incidence sur le fonctionnement ou sur la sécurité, aux fins du présent règlement.

3.3.5. Code d'identification des modules

Chaque module doit être identifié clairement et sans ambiguïté (par exemple à l'aide de marques pour le matériel, et de libellés ou d'avis de présence pour le logiciel), ce qui permet de contrôler la correspondance entre le matériel et la documentation.

Lorsque des fonctions sont combinées dans un seul module ou dans un seul ordinateur, mais représentées, pour plus de clarté et pour faciliter l'explication, sous la forme de plusieurs blocs sur le schéma de principe, une seule marque d'identification du matériel est utilisée.

Le fabricant certifie, au moyen de cette identification, que l'équipement fourni est conforme au document correspondant.

3.3.5.1. Le code d'identification définit la version du matériel et du logiciel et, lorsque cette dernière est modifiée au point de modifier la fonction du module aux fins du présent règlement, il doit être changé.

3.4. Concept de sécurité du fabricant

3.4.1. Le fabricant doit présenter une déclaration selon laquelle la stratégie adoptée pour atteindre les objectifs du système ne compromettra pas, en conditions de non-défaillance, la sécurité de fonctionnement des systèmes soumis aux dispositions du présent règlement.

3.4.2. S'agissant du logiciel utilisé dans le système, il y a lieu d'en expliquer l'architecture de base et d'indiquer les méthodes appliquées et les outils utilisés pour la conception. Le fabricant doit être disposé à donner, sur demande, des indications sur la manière dont a été conçue la logique du système, au stade de la conception et de la mise au point.

3.4.3. Le fabricant doit fournir aux autorités techniques une explication concernant les mesures intégrées à la conception du système pour assurer la sécurité de fonctionnement dans des conditions de défaillance. Ces mesures peuvent être, par exemple, les suivantes:

- a) retour à un fonctionnement en système partiel;
- b) passage à un système de secours distinct;
- c) neutralisation de la fonction de haut niveau.

En cas de défaillance, le conducteur doit être averti, par exemple à l'aide d'un signal d'avertissement ou par affichage d'un message. Tant que le conducteur ne désactive pas le système, par exemple en mettant la clef de contact sur la position «arrêt» ou en coupant la fonction en question au cas où un interrupteur est prévu à cet effet, l'avertissement doit rester présent tant que la défaillance persiste.

▼B

- 3.4.3.1. Si la mesure choisie consiste à sélectionner un mode de fonctionnement partiel dans certaines conditions de défaillance, ces conditions doivent être indiquées et les limites d'efficacité correspondantes doivent être définies.
- 3.4.3.2. Si la modalité choisie consiste à passer sur un dispositif auxiliaire (de secours) pour réaliser l'objectif du système de gestion du véhicule, les principes du mécanisme de transfert, la logique et le niveau de redondance et toute fonction intégrée de contrôle de la fonction de secours doivent être expliqués et les limites d'efficacité de cette fonction de secours doivent être définies.
- 3.4.3.3. Si la modalité choisie consiste à neutraliser la fonction de plus haut niveau, tous les signaux correspondants de commande de sortie associés à cette fonction doivent être inhibés, de manière à limiter les perturbations résultant du changement de mode.
- 3.4.4. La documentation doit être complétée par une analyse indiquant, en termes généraux, comment le système se comportera s'il se produit l'une des défaillances indiquées comme ayant une incidence sur l'efficacité de la gestion du véhicule ou sur la sécurité.

Il peut s'agir d'une analyse des modes de défaillance et de leurs effets (FMEA) ou d'une analyse par arbre de défaillance (FTA), ou de tout autre procédé similaire d'analyse de la sécurité des systèmes.

La ou les méthodes analytiques retenues doivent être définies et actualisées par le fabricant et être communiquées sur demande au service technique au moment de la réception par type.

- 3.4.4.1. Dans ce type de documentation doivent être énumérés les paramètres contrôlés et, pour chaque condition de défaillance du type visé au point 3.4.4., il doit être indiqué le signal d'avertissement qui doit être émis à l'intention du conducteur et/ou du personnel d'entretien ou de contrôle technique.

4. Vérification et essai

- 4.1. Le fonctionnement du système, tel qu'il est exposé dans les documents requis au point 3, doit faire l'objet d'essais, comme indiqué ci-après.

4.1.1. Vérification du fonctionnement du système

En tant que moyen de déterminer les niveaux de fonctionnement normaux, la vérification de l'efficacité du système du véhicule en conditions de non-défaillance doit être effectuée par rapport aux spécifications de référence du fabricant, à moins qu'un essai spécifique dans le cadre de la procédure de réception au titre du présent règlement ne soit prévu à cet égard.

- 4.1.2. Vérification du concept de sécurité visé au point 3.4.

Il doit être procédé, au gré de l'autorité compétente en matière de réception, à une vérification de la réponse du système dans des conditions de défaillance de tel ou tel module, en appliquant des signaux de sortie appropriés aux modules électriques ou aux éléments mécaniques situés en aval afin de simuler les effets de défauts internes dans ce module.

Les résultats de la vérification doivent correspondre au résumé de l'analyse concernant les défaillances, le résultat global étant tel que le concept de sécurité et l'exécution soient confirmés comme satisfaisants.