II

(Actes non législatifs)

RÈGLEMENTS

RÈGLEMENT D'EXÉCUTION (UE) 2021/535 DE LA COMMISSION

du 31 mars 2021

établissant des règles relatives à l'application du règlement (UE) 2019/2144 du Parlement européen et du Conseil eu égard aux procédures uniformes et aux spécifications techniques pour la réception par type des véhicules, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leurs caractéristiques générales de construction et leur sécurité

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

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

vu le règlement (UE) 2019/2144 du Parlement Européen et du Conseil du 27 novembre 2019 relatif aux prescriptions applicables à la réception par type des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne leur sécurité générale et la protection des occupants des véhicules et des usagers vulnérables de la route, modifiant le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant les règlements (CE) n° 78/2009, (CE) n° 79/2009 et (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil et les règlements (CE) n° 631/2009, (UE) n° 406/2010, (UE) n° 672/2010, (UE) n° 1003/2010, (UE) n° 1005/2010, (UE) n° 1008/2010, (UE) n° 1009/2010, (UE) n° 19/2011, (UE) n° 109/2011, (UE) n° 458/2011, (UE) n° 65/2012, (UE) n° 130/2012, (UE) n° 347/2012, (UE) n° 351/2012, (UE) n° 1230/2012 et (UE) 2015/166 de la Commission [1], et notamment son article 4, paragraphe 7, son article 8, paragraphe 3, et son article 10, paragraphe 3,

considérant ce qui suit:

(1) Le règlement (CE) n° 78/2009 du Parlement européen et du Conseil [2], le règlement (CE) n° 79/2009 du Parlement européen et du Conseil [3], le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil [4] et les règlements (CE) n° 631/2009 [5], (UE) n° 406/2010 [6], (UE) n° 672/2010 [7], (UE)

[1] JO L 325 du 16.12.2019, p. 1.

[2] Règlement (CE) n° 78/2009 du Parlement européen et du Conseil du 14 janvier 2009 relatif à la réception par type des véhicules à moteur au regard de la protection des piétons et autres usagers vulnérables de la route, modifiant la directive 2007/46/CE et abrogeant les directives 2003/102/CE et 2005/66/CE (JO L 35 du 4.2.2009, p. 1).

[3] Règlement (CE) n° 79/2009 du Parlement européen et du Conseil du 14 janvier 2009 concernant la réception par type des véhicules à moteur fonctionnant à l'hydrogène et modifiant la directive 2007/46/CE (JO L 35 du 4.2.2009, p. 32).

[4] 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 (JO L 200 du 31.7.2009, p. 1).

[5] Règlement (CE) n° 631/2009 de la Commission du 22 juillet 2009 arrêtant les prescriptions détaillées pour la mise en œuvre de l'annexe I du règlement (CE) n° 78/2009 du Parlement européen et du Conseil relative à la protection des piétons et autres usagers vulnérables de la route, modifiant la directive 2007/46/CE et abrogeant les directives 2003/102/CE et 2005/66/CE (JO L 195 du 25.7.2009, p. 1).

[6] Règlement (UE) n° 406/2010 de la Commission du 26 avril 2010 portant application du règlement (CE) n° 79/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la réception par type des véhicules à moteur fonctionnant à l'hydrogène (JO L 122 du 18.5.2010, p. 1).

[7] Règlement (UE) n° 672/2010 de la Commission du 27 juillet 2010 concernant les exigences pour la réception des dispositifs de dégivrage et de désembuage du pare-brise de certains véhicules à moteur et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 196 du 28.7.2010, p. 5).

n° 1003/2010 ([8]), (UE) n° 1005/2010 ([9]), (UE) n° 1008/2010 ([10]), (UE) n° 1009/2010 ([11]), (UE) n° 19/2011 ([12]), (UE) n° 109/2011 ([13]), (UE) n° 65/2012 ([14]), (UE) n° 130/2012 ([15]), (UE) n° 347/2012 ([16]), (UE) n° 351/2012 ([17]), (UE) n° 1230/2012 ([18]) et (UE) 2015/166 ([19]) de la Commission sont abrogés à compter du 6 juillet 2022. Il convient que leurs dispositions soient reprises et, si nécessaire, modifiées pour tenir compte de la pratique actuelle et des évolutions technologiques.

(2) Il convient d'établir dans le présent règlement les dispositions relatives aux procédures uniformes et aux spécifications techniques pour la réception par type des véhicules ainsi que de certains systèmes, composants et entités techniques distinctes en ce qui concerne leur sécurité générale.

(3) Il y a lieu d'aligner le champ d'application du présent règlement sur celui du règlement (UE) 2019/2144, notamment comme défini dans son annexe II.

(4) Les dispositions concernant les procédures de réception par type énoncées dans le règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil ([20]), et notamment dans les chapitres III et IV, s'appliquent à la réception par type des véhicules, systèmes, composants et entités techniques distinctes couverts par le présent règlement.

([8]) Règlement (UE) n° 1003/2010 de la Commission du 8 novembre 2010 concernant les exigences pour la réception relatives à l'emplacement et au montage des plaques d'immatriculation arrière des véhicules à moteur et de leurs remorques et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 291 du 9.11.2010, p. 22).

([9]) Règlement (UE) n° 1005/2010 de la Commission du 8 novembre 2010 concernant les exigences pour la réception des dispositifs de remorquage des véhicules à moteur et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 291 du 9.11.2010, p. 36).

([10]) Règlement (UE) n° 1008/2010 de la Commission du 9 novembre 2010 concernant les prescriptions pour la réception des dispositifs d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise de certains véhicules à moteur et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 292 du 10.11.2010, p. 2).

([11]) Règlement (UE) n° 1009/2010 de la Commission du 9 novembre 2010 concernant les exigences pour la réception du recouvrement des roues de certains véhicules à moteur et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 292 du 10.11.2010, p. 21).

([12]) Règlement (UE) n° 19/2011 de la Commission du 11 janvier 2011 concernant les exigences pour la réception de la plaque réglementaire du constructeur et du numéro d'identification des véhicules à moteur et de leurs remorques et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 8 du 12.1.2011, p. 1).

([13]) Règlement (UE) n° 109/2011 de la Commission du 27 janvier 2011 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 et de leurs remorques en matière de systèmes antiprojections (JO L 34 du 9.2.2011, p. 2).

([14]) Règlement (UE) n° 65/2012 de la Commission du 24 janvier 2012 mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les indicateurs de changement de vitesse et modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 28 du 31.1.2012, p. 24).

([15]) Règlement (UE) n° 130/2012 de la Commission du 15 février 2012 concernant les prescriptions pour la réception par type des véhicules à moteur relatives à l'accès au véhicule et à sa manœuvrabilité et mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil 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 (JO L 43 du 16.2.2012, p. 6).

([16]) 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).

([17]) Règlement (UE) n° 351/2012 de la Commission du 23 avril 2012 mettant en œuvre le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les prescriptions pour la réception par type relatives au montage de systèmes d'avertissement de franchissement de ligne sur les véhicules à moteur (JO L 110 du 24.4.2012, p. 18).

([18]) Règlement (UE) n° 1230/2012 de la Commission du 12 décembre 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 relatives aux masses et dimensions des véhicules à moteur et de leurs remorques et modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 353 du 21.12.2012, p. 31).

([19]) Règlement (UE) 2015/166 de la Commission du 3 février 2015 complétant et modifiant le règlement (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'inclusion de procédures spécifiques, de méthodes d'évaluation et de prescriptions techniques, et modifiant la directive 2007/46/CE du Parlement européen et du Conseil, ainsi que les règlements (UE) n° 1003/2010, (UE) n° 109/2011 et (UE) n° 458/2011 de la Commission (JO L 28 du 4.2.2015, p. 3).

([20]) Règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la réception et à la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, modifiant les règlements (CE) n° 715/2007 et (CE) n° 595/2009 et abrogeant la directive 2007/46/CE (JO L 151 du 14.6.2018, p. 1).

(5) Afin d'avoir une approche cohérente en ce qui concerne les informations à fournir dans la fiche de renseignements visée à l'article 24, paragraphe 1, point a), du règlement (UE) 2018/858, il convient de préciser les informations pertinentes pour chaque type de véhicule, de système, de composant ou d'entité technique distincte relevant du champ d'application du présent règlement.

(6) La fiche de réception UE par type, visée à l'article 28, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858, à émettre pour chaque type de véhicule, de système, de composant ou d'entité technique distincte relevant du champ d'application du présent règlement, devrait être basée sur le modèle correspondant figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission ([21]). Toutefois, l'addendum à chaque certificat devrait contenir les informations spécifiques au véhicule, au système, au composant ou à l'entité technique distincte respectif, comme défini dans le présent règlement.

(7) En particulier, il est nécessaire d'établir des dispositions spécifiques pour la réception par type conformément à l'article 30, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil concernant l'essai virtuel et à l'article 72, paragraphe 1, concernant les services techniques internes, sur la base des prescriptions des règlements ONU énumérés à l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144.

(8) En principe, il n'est pas possible d'obtenir une homologation conformément à des règlements ONU dans le cas de composants et d'entités techniques distinctes installés qui bénéficient uniquement d'une réception UE par type valide. Toutefois, cela devrait être rendu possible aux fins de la réception UE par type conformément au règlement (UE) 2019/2144, sur la base des prescriptions des règlements ONU énumérés dans l'annexe II dudit règlement.

(9) Les règlements ONU contiennent des dispositions spécifiques concernant les renseignements qui doivent accompagner une demande d'homologation. Dans le contexte des procédures prévues dans le présent règlement, ces renseignements devraient également figurer dans le dossier constructeur. Afin d'harmoniser davantage les dispositions concernant l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation, les prescriptions applicables en ce qui concerne l'espace réservé à la plaque d'immatriculation arrière devraient être complétées pour couvrir également l'espace réservé à la plaque d'immatriculation avant.

(10) Afin de prévenir les erreurs d'écriture dans le numéro d'identification du véhicule (VIN), il convient que celui-ci comporte un chiffre de contrôle et que la méthode de calcul de ce chiffre de contrôle soit définie.

(11) L'article 6, paragraphe 5, du règlement (UE) 2018/858 prévoit la possibilité d'accorder des réceptions UE par type pour des véhicules dépassant les dimensions harmonisées. Les États membres peuvent toutefois décider de ne pas autoriser la circulation sur les routes, la mise sur le marché, l'immatriculation et l'entrée en service de tels véhicules. Dès lors, il est nécessaire que la dérogation aux dimensions maximales autorisées définies dans le présent règlement soit clairement indiquée sur la fiche de réception par type et sur le certificat de conformité des véhicules concernés.

(12) L'harmonisation mondiale des prescriptions de sécurité concernant les véhicules fonctionnant à l'hydrogène est une étape importante pour promouvoir les véhicules utilisant des carburants alternatifs. Le règlement ONU n° 134 ([22]) s'applique dans l'Union, mais il ne contient pas de prescriptions concernant la compatibilité des matériaux et la fragilisation par l'hydrogène des systèmes hydrogène et des composants destinés aux véhicules fonctionnant à l'hydrogène. De telles prescriptions sont nécessaires pour garantir un niveau élevé de sécurité en ce qui concerne la sélection des matériaux utilisés dans les systèmes hydrogène.

(13) Des dispositions spécifiques pour les systèmes de stockage d'hydrogène liquéfié ainsi que pour les géométries des embouts de remplissage ne sont pas encore incluses non plus dans le règlement ONU n° 134, alors qu'elles doivent être reprises du règlement (CE) n° 79/2009 afin de garantir la cohérence.

(14) Les constructeurs ont besoin de suffisamment de temps pour s'adapter aux nouvelles prescriptions concernant les marquages réglementaires et l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant. Des dispositions transitoires sont donc nécessaires afin de garantir que ces prescriptions ne s'appliqueront, dans un premier temps, qu'aux nouveaux types de véhicule.

([21]) Règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission du 15 avril 2020 relatif à l'exécution du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les prescriptions administratives pour la réception et la surveillance du marché des véhicules à moteur et de leurs remorques, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules (JO L 163 du 26.5.2020, p. 1).

([22]) Règlement n° 134 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules automobiles et de leurs composants en ce qui concerne les prescriptions de sécurité des véhicules fonctionnant à l'hydrogène (JO L 129 du 17.5.2019, p. 43).

(15) Dans la mesure où le présent règlement ne modifie pas les prescriptions faisant l'objet des règlements (CE) n° 78/2009, (CE) n° 79/2009 et (CE) n° 661/2009 du Parlement européen et du Conseil, il convient que les réceptions par type délivrées aux véhicules, systèmes, composants ou entités techniques distinctes conformément à ces règlements restent valides et que des extensions de ces réceptions restent possibles selon les conditions des actes abrogés.

(16) Les habilitations contenues à l'article 4, paragraphe 7, à l'article 8, paragraphe 3, et à l'article 10, paragraphe 3, du règlement (UE) 2019/2144 visent à introduire des procédures uniformes et des spécifications techniques pour la réception par type des véhicules, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes destinés à ces véhicules, en ce qui concerne certaines caractéristiques générales de leur construction et de leur sécurité. Comme ces habilitations sont étroitement liées par leur objet, il convient qu'elles soient combinées dans le présent règlement.

(17) Comme les dispositions pertinentes énoncées dans le règlement (UE) 2019/2144 s'appliquent à partir du 6 juillet 2022, l'application du présent règlement devrait également être reportée à cette date.

(18) Les mesures prévues par le présent règlement sont conformes à l'avis du comité technique pour les véhicules à moteur,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

CHAPITRE I

OBJET ET DÉFINITIONS

Article premier

Objet

1. Le présent règlement établit des dispositions relatives aux procédures uniformes et aux spécifications techniques applicables à la réception UE par type des véhicules des catégories M, N et O, ainsi que des systèmes, composants et entités techniques distinctes, conformément à l'article 4, paragraphe 7, à l'article 8, paragraphe 3, et à l'article 10, paragraphe 3, du règlement (UE) 2019/2144 du Parlement européen et du Conseil.

2. Le présent règlement prévoit également des procédures uniformes permettant la réception par type dans un ou plusieurs des cas suivants:

a) systèmes de véhicule dans lesquels sont utilisés des composants et des entités techniques distinctes portant une marque de réception UE par type au lieu d'une marque d'homologation de l'ONU, dans le contexte des prescriptions énoncées dans les règlements ONU énumérés à l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144 et,

b) lorsqu'un constructeur est désigné comme service technique conformément à l'article 72, paragraphe 1, et à l'annexe VII du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil, en ce qui concerne les prescriptions énoncées dans les règlements ONU énumérés à l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144 et,

c) lorsque l'essai virtuel conformément à l'article 30, paragraphe 7, et à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858 du Parlement européen et du Conseil, en ce qui concerne les prescriptions énoncées dans les règlements ONU énumérés à l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144, a été appliqué.

Article 2

Définitions

Aux fins du présent règlement, on entend par:

1) «type de véhicule», un ensemble de véhicules tel que défini dans l'annexe I, partie B, du règlement (UE) 2018/858;

2) «type de véhicule en ce qui concerne les marquages réglementaires», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que:

   a) la composition du numéro d'identification de véhicule;

   b) les caractéristiques et l'emplacement de ces marquages réglementaires;

3) «plaque réglementaire», une plaque ou une étiquette, apposée par le constructeur sur un véhicule, qui renseigne sur les principales caractéristiques techniques nécessaires à l'identification du véhicule et fournit aux autorités compétentes les informations pertinentes concernant les masses en charge maximales admissibles;

4) «numéro d'identification de véhicule (VIN)», le code alphanumérique attribué à un véhicule par le constructeur afin de permettre d'identifier correctement chaque véhicule;

5) «type de véhicule en ce qui concerne l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que:

   a) les dimensions de l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière;

   b) l'emplacement de l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière;

   c) la forme de la surface réservée au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière;

6) «type de véhicule en ce qui concerne le système d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que: les caractéristiques du système d'essuie-glace et de lave-glace ou la forme, la taille et les caractéristiques du pare-brise et sa fixation;

7) «type de système de lave-glace du pare-brise», un groupe de systèmes de lave-glace du pare-brise qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que le fonctionnement de la pompe, les matériaux utilisés, la capacité de stockage, le nombre de gicleurs, les dimensions, les épaisseurs de paroi ou la forme du système de lave-glace;

8) «système d'essuie-glace du pare-brise», le système constitué d'un dispositif servant à essuyer la surface extérieure du pare-brise, ainsi que des accessoires et commandes nécessaires à la mise en marche et à l'arrêt du dispositif;

9) «système de lave-glace du pare-brise», le système constitué de dispositifs servant à emmagasiner, à amener et à projeter le liquide vers la surface extérieure du pare-brise, ainsi que des commandes nécessaires à la mise en marche et à l'arrêt du dispositif;

10) «type de véhicule en ce qui concerne les recouvrements de roue», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que les caractéristiques des recouvrements de roue ou les tailles minimales et maximales des roues et pneumatiques pouvant être montés, compte tenu des enveloppes de pneumatique, tailles de jante et déports de roue applicables;

11) «type de véhicule en ce qui concerne les systèmes de dégivrage et de désembuage du pare-brise», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que:

   a) les caractéristiques des systèmes de dégivrage et de désembuage;

   b) les formes et aménagements extérieurs et intérieurs, dans le champ de vision sur 180° du conducteur vers l'avant, qui peuvent affecter la visibilité;

   c) la forme, la taille, l'épaisseur et les caractéristiques du pare-brise et de son montage;

   d) le nombre maximal de places assises;

12) «système de dégivrage», le système destiné à éliminer le givre ou la glace sur la surface extérieure du pare-brise;

13) «système de désembuage», le système destiné à retirer la buée sur la surface intérieure du pare-brise;

14) «type de véhicule en ce qui concerne les dispositifs de remorquage», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que les caractéristiques des dispositifs de remorquage;

15) «dispositif de remorquage», un dispositif ayant la forme d'un crochet, d'un anneau ou une autre forme, auquel une pièce de liaison, telle qu'une barre ou un câble de traction, peut être attachée;

16) «type de véhicule en ce qui concerne le système antiprojections», des véhicules complets, incomplets ou complétés qui ne diffèrent pas sur les aspects suivants:

a) le type de dispositif antiprojections installé sur le véhicule;

b) la désignation du type de système antiprojections par le constructeur;

17) «type de dispositif antiprojections», des dispositifs qui ne diffèrent pas sur les principales caractéristiques suivantes:

a) le principe physique adopté afin de réduire les émissions (absorption d'énergie de l'eau, séparateur air/eau);

b) les matériaux;

c) la forme;

d) les dimensions, dans la mesure où elles peuvent influencer le comportement du matériau;

18) «système antiprojections», un système qui réduit la pulvérisation d'eau projetée vers le haut par les pneumatiques d'un véhicule en mouvement et qui est constitué d'un garde-boue, de bavettes et de jupes extérieures équipées d'un dispositif antiprojections;

19) «dispositif antiprojections», une partie d'un système antiprojections, qui peut être constituée d'un séparateur air/eau ou d'un absorbeur d'énergie;

20) «type de véhicule en ce qui concerne l'indicateur de changement de vitesse (GSI)», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que les caractéristiques fonctionnelles du GSI et la logique utilisée par le GSI pour déterminer le moment auquel il y a lieu d'indiquer un point de changement de vitesse, notamment:

a) les passages à la vitesse supérieure indiqués à des régimes moteur spécifiés;

b) les passages à la vitesse supérieure indiqués lorsque des cartographies moteur de la consommation de carburant spécifiques montrent qu'une amélioration minimum spécifiée de la consommation de carburant sera obtenue en passant au rapport supérieur;

c) les passages à la vitesse supérieure indiqués lorsque le couple requis peut être obtenu au rapport supérieur;

21) «caractéristiques fonctionnelles du GSI», l'ensemble des paramètres d'entrée, tels que le régime moteur, la puissance requise, le couple et leurs variations dans le temps, déterminant l'indication du GSI et la dépendance fonctionnelle, par rapport à ces paramètres, des indications fournies par le GSI;

22) «type de véhicule en ce qui concerne l'accès au véhicule», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que les caractéristiques des marches d'accès, des marchepieds et des poignées des portières;

23) «type de véhicule en ce qui concerne le déplacement en marche arrière», des véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que les caractéristiques du dispositif de recul;

24) «type de véhicule en ce qui concerne les masses et dimensions», des véhicules qui ne diffèrent sur aucun des aspects suivants:

a) la dénomination commerciale ou la marque du constructeur;

b) la classification;

c) la fonction principale;

25) «dispositifs et équipements aérodynamiques», les dispositifs et équipements qui sont conçus pour réduire la traînée aérodynamique des véhicules routiers, à l'exception des cabines allongées;

26) «type de système de stockage d'hydrogène», un ensemble de composants qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que l'état du carburant hydrogène ou gaz comprimé stocké, la pression de service nominale, la structure, les matériaux, la contenance et les dimensions du réservoir, ainsi que la structure, les matériaux et les caractéristiques essentielles des dispositifs de décompression, des soupapes anti-retour et des vannes d'arrêt;

27) «type de véhicule en ce qui concerne la sécurité de l'hydrogène», un groupe de véhicules qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que la configuration de base et les caractéristiques principales du système d'alimentation à l'hydrogène du véhicule;

28) «type de composant hydrogène», un groupe de composants hydrogène qui ne diffèrent pas sur des aspects essentiels tels que l'état du carburant hydrogène ou gaz comprimé stocké, la fonction du composant et sa structure, les matériaux et les dimensions physiques.

CHAPITRE II

RÉCEPTION PAR TYPE CONFORMÉMENT À DES PRESCRIPTIONS ESSENTIELLES BASÉES SUR DES RÈGLEMENTS ONU

Article 3

Demande de réception par type

1. Dans un ou plusieurs des cas visés à l'article 1er, paragraphe 2, du présent règlement, les demandes de réception par type d'un type de véhicule, de système, de composant ou d'entité technique distincte, conformément aux prescriptions définies dans les règlements ONU énumérés dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144, sont soumises à l'autorité compétente en matière de réception par type par les constructeurs ou leurs représentants, en utilisant le modèle de fiche de renseignements figurant dans la partie 1 de l'annexe I.

2. Il n'est pas nécessaire que les composants et entités techniques distinctes ayant fait l'objet d'une réception UE par type ou d'une homologation ONU qui sont installés sur un véhicule ou intégrés dans un second composant ou une seconde entité technique distincte soient entièrement décrits dans la fiche de renseignements visée au paragraphe 1 si les numéros et marquages de la fiche de réception par type sont fournis dans la fiche de renseignements et si les fiches de réception par type correspondantes, accompagnées de leurs annexes, sont mises à la disposition de l'autorité compétente en matière de réception.

3. Les composants et les entités techniques distinctes sur lesquels est apposée une marque de réception UE par type valide sont acceptés, même dans les cas où ils sont utilisés à la place de composants et d'entités techniques distinctes censés porter une marque d'homologation ONU, conformément au règlement (UE) 2019/2144 et aux actes délégués et d'exécution adoptés au titre dudit règlement, établissant des dispositions dans des domaines couverts par des règlements ONU.

Article 4

Délivrance de la réception par type

1. Si le type de véhicule, de système, de composant ou d'entité technique présenté(e) aux fins de la réception par type satisfait aux prescriptions techniques concernées des règlements ONU, la fiche de réception UE par type délivrée par l'autorité compétente en matière de réception par type, conformément à l'article 28, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858, suit le modèle figurant dans la partie 2 de l'annexe I et est accompagnée du formulaire de communication complété qui correspond au modèle concerné dans le règlement ONU appliqué, et dans lequel l'entrée du numéro d'homologation ONU est laissée vierge.

2. Chaque composant ou entité technique distincte conforme à un type pour lequel une réception par type a été délivrée au titre du règlement (UE) 2019/2144 porte une marque de réception UE par type d'entité technique distincte conformément à l'annexe V, paragraphe 4, du règlement (UE) 2020/683.

CHAPITRE III

RÉCEPTION UE PAR TYPE DE VÉHICULE EU ÉGARD À CERTAINES PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES CONCERNANT LA CONSTRUCTION ET LA SÉCURITÉ

Article 5

Demande de réception UE par type d'un type de véhicule en ce qui concerne certains systèmes des véhicules

1. Une demande distincte de réception UE par type d'un type de véhicule en ce qui concerne chacun des éléments suivants est soumise par le constructeur ou son représentant à l'autorité compétente en matière de réception par type, en utilisant le modèle de fiche de renseignements correspondant, conformément à l'article 24, paragraphe 1, point a), du règlement (UE) 2018/858:

a) la présentation et l'emplacement de la plaque réglementaire et la composition et l'emplacement du numéro d'identification du véhicule, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe II, partie 1;

b) l'emplacement réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe III, partie 1;

c) les systèmes d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe IV, section A, partie 1;

d) les recouvrements de roue, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe V, partie 1;

e) les systèmes de dégivrage et de désembuage du pare-brise, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe VI, partie 1;

f) les dispositifs de remorquage, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe VII, partie 1;

g) le système antiprojections, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe VIII, section A, partie 1;

h) l'indicateur de changement de vitesse, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe IX, partie 1;

i) l'accès au véhicule, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe X, partie 1;

j) le déplacement en marche arrière, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe XI, partie 1;

k) les masses et dimensions du véhicule, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe XIII, section A, partie 1;

l) dans le cas des véhicules fonctionnant à l'hydrogène, le système d'alimentation en carburant du véhicule qui incorpore le système de stockage d'hydrogène liquéfié - SSHL - ou le système de stockage d'hydrogène comprimé - SSHC en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe XIV, section A, partie 1.

2. La demande de réception UE par type d'un type de véhicule en ce qui concerne l'indicateur de changement de vitesse visée au paragraphe 1, point h), est accompagnée d'une déclaration du constructeur attestant que le véhicule satisfait aux spécifications techniques pertinentes énoncées dans le présent règlement ainsi que d'une fiche établie selon le modèle figurant dans l'appendice de l'annexe IX, partie 1.

3. À la demande de l'autorité compétente en matière de réception ou du service technique, le constructeur met à disposition, pour les besoins d'essais, un véhicule représentatif du type à réceptionner.

Article 6

Délivrance de la réception UE par type d'un type de véhicule en ce qui concerne certains systèmes des véhicules

1. Lorsqu'il est satisfait aux spécifications techniques énoncées dans la partie 2 des annexes II à XIII et dans l'annexe XIV, partie 2, sections D et E eu égard aux prescriptions respectives énumérées à l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144, l'autorité compétente en matière de réception par type délivre une réception UE par type et attribue un numéro de fiche de réception par type conformément à la méthode définie à l'annexe IV du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission.

2. La fiche de réception UE par type, visée à l'article 28, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858, est établie conformément

a) à l'annexe II, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point a);

b) à l'annexe III, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point b);

c) à l'annexe IV, partie 3, section A, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point c);

d) à l'annexe V, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point d);

e) à l'annexe VI, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point e);

f) à l'annexe VII, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point f);

g) à l'annexe VIII, partie 3, section A, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point g);

h) à l'annexe IX, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point h);

i) à l'annexe X, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point i);

j) à l'annexe XI, partie 3, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point j);

k) à l'annexe XIII, partie 3, section A, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point k), et

l) à l'annexe XIV, partie 3, section A, pour l'élément visé à l'article 5, paragraphe 1, point l).

3. Conformément à l'article 6, paragraphe 5, deuxième alinéa, du règlement (UE) 2018/858, une réception UE par type peut être accordée pour des véhicules dépassant les dimensions maximales autorisées définies au point 1.1 des sections B, C et D de l'annexe XIII, partie 2, du présent règlement, auquel cas la remarque «dérogation aux dimensions maximales autorisées» doit être inscrite au point 52 de la fiche de réception par type et du certificat de conformité.

4. Une réception UE par type peut être accordée pour des véhicules destinés au transport de chargements indivisibles, dont les dimensions excèdent les dimensions maximales autorisées définies au point 1.1 des sections B, C et D de l'annexe XIII, partie 2, du présent règlement, auquel cas la fiche de réception par type et le certificat de conformité doivent indiquer clairement que le véhicule est destiné au transport de chargements indivisibles uniquement.

CHAPITRE IV

RÉCEPTIONS UE PAR TYPE D'ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE OU DE COMPOSANT EN CE QUI CONCERNE CERTAINS SYSTÈMES ET COMPOSANTS DES VÉHICULES

Article 7

Demande de réception UE par type de systèmes et d'équipements en tant qu'entités techniques distinctes

Les demandes de réception UE par type d'entité technique distincte concernant chacun des systèmes et équipements suivants sont établies conformément au modèle de fiche de renseignements correspondant visé à l'article 24, paragraphe 1, point a), du règlement (UE) 2018/858:

a) le système de lave-glace du pare-brise, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe IV, partie 1, section B;

b) le système antiprojections, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe VIII, partie 1, section B;

c) le système de protection frontale, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe XII, partie 1;

d) le dispositif ou équipement aérodynamique, en utilisant le modèle contenant les informations énumérées à l'annexe XIII, partie 1, section B.

Article 8

Délivrance de la réception UE par type d'une entité technique distincte

1. Conformément à l'article 29 du règlement (UE) 2018/858, lorsqu'il est satisfait aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe IV, partie 2 du présent règlement eu égard aux prescriptions pour les systèmes de lave-glace du pare-brise, dans l'annexe VIII, partie 2, eu égard aux systèmes antiprojections, dans l'annexe XII, partie 2, eu égard aux systèmes de protection frontale et dans l'annexe XIII, partie 2, section I, eu égard aux dispositifs et équipements aérodynamiques, l'autorité compétente en matière de réception par type délivre une réception UE par type d'entité technique distincte pour ces types de systèmes et d'équipements et attribue un numéro de fiche de réception par type conformément à la méthode définie dans l'annexe IV du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission.

2. Les fiches de réception UE par type, émises conformément à l'article 28, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858, pour les systèmes et équipements visés à l'article 5 sont établies conformément:

a) à l'annexe IV, partie 3, section B, pour le système visé à l'article 7, point a);

b) à l'annexe VIII, partie 3, section B, pour le système visé à l'article 7, point b);

c) à l'annexe XII, partie 3, section B, pour le système visé à l'article 7, point c);

d) à l'annexe XIII, partie 3, section B, pour l'équipement visé à l'article 7, point d).

Article 9

Demande de réception UE par type d'un composant

Les demandes de réception UE par type d'un composant en ce qui concerne les composants hydrogène suivants sont établies conformément au modèle de fiche de renseignements respectif visé à l'article 24, paragraphe 1, point a), du règlement (UE) 2018/858 et contiennent les informations énumérées dans l'annexe XIV, partie 1, section B:

a) les systèmes de stockage d'hydrogène liquéfié (SSHL), y compris leurs réservoirs et leurs dispositifs de décompression et d'arrêt, eu égard à leurs performances en matière de sécurité et à la compatibilité des matériaux;

b) les systèmes de stockage d'hydrogène comprimé (SSHC), y compris leurs réservoirs et leurs dispositifs de fermeture principaux, incluant un dispositif de décompression, une soupape anti-retour et des vannes d'arrêt automatiques, eu égard à la compatibilité de leurs matériaux.

Article 10

Délivrance de la réception UE par type d'un composant

1. Conformément à l'article 29 du règlement (UE) 2018/858, lorsqu'il est satisfait aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe XIV, partie 2, sections B, C et F, pour les composants visés à l'article 9, point a), et section F pour les composants visés au point b) dudit article, eu égard aux prescriptions respectives énumérées dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144, l'autorité compétente en matière de réception par type délivre une réception UE par type de composant pour le type de composant hydrogène et attribue un numéro de fiche de réception par type conformément à la méthode définie dans l'annexe IV du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission.

2. La fiche de réception UE par type pour les composants visés à l'article 9 est établie conformément à l'annexe XIV, partie 3, section B.

Article 11

Marque de réception par type

1. La marque de réception par type d'entité technique distincte d'un type de système ou d'équipement, visée à l'article 38, paragraphe 2, du règlement (UE) 2018/858, est composée et apposée conformément:

a) à l'annexe IV, partie 3, section C, en ce qui concerne le système visé à l'article 7, point a);

b) à l'annexe VIII, partie 3, section C, en ce qui concerne le système visé à l'article 7, point b);

c) à l'annexe XII, partie 3, section B, en ce qui concerne le système visé à l'article 7, point c);

d) à l'annexe XIII, partie 3, section C, en ce qui concerne les dispositifs et équipements visés à l'article 7, point d).

2. La marque de réception par type de composant d'un type de composant visé à l'article 9 est composée et apposée conformément à l'annexe XIV, partie 3, section C.

CHAPITRE V

DISPOSITIONS FINALES

Article 12

Disposition transitoire

1. Avec effet au 6 juillet 2022, les autorités compétentes en matière de réception par type refusent de délivrer la réception UE par type aux nouveaux types de véhicule, eu égard au chiffre de contrôle du numéro d'identification du véhicule, qui ne sont pas conformes aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe II, partie 2, section C, eu égard aux prescriptions respectives énumérées dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144.

2. Avec effet au 7 juillet 2026, les autorités nationales refusent, pour des raisons concernant le chiffre de contrôle du numéro d'identification du véhicule, l'immatriculation, la mise sur le marché et la mise en service de véhicules qui ne sont pas conformes aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe II, partie 2, section C, eu égard aux prescriptions respectives énumérées dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144.

3. Avec effet au 6 juillet 2022, les autorités compétentes en matière de réception par type refusent de délivrer la réception UE par type aux nouveaux types de véhicule, eu égard à l'emplacement réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant, qui ne sont pas conformes aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe III, partie 2, eu égard aux prescriptions respectives énumérées dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144.

4. Avec effet au 7 juillet 2026, les autorités nationales refusent, pour des raisons concernant l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant, l'immatriculation, la mise sur le marché et la mise en service de véhicules qui ne sont pas conformes aux spécifications techniques énoncées dans l'annexe III, partie 2, eu égard aux prescriptions respectives énumérées dans l'annexe II du règlement (UE) 2019/2144.

5. Conformément à l'article 15, paragraphe 1, du règlement (UE) 2019/2144, les autorités nationales permettent la vente et la mise en service des véhicules, systèmes, composants et entités techniques distinctes ayant fait l'objet d'une réception par type avant le 6 juillet 2022 et continuent d'accorder des extensions de la réception de ces véhicules, systèmes, composants et entités techniques distinctes dans les conditions du règlement (CE) n° 78/2009, du règlement (CE) n° 79/2009 ou du règlement (CE) n° 661/2009 et de leurs mesures d'exécution, eu égard à l'objet couvert dans les annexes II à XIV du présent règlement.

Article 13

Informations à communiquer

Afin de permettre d'évaluer si des développements ultérieurs sont nécessaires, les constructeurs et les autorités compétentes en matière de réception communiquent à la Commission, sur demande, les informations visées dans les parties 1, 2 et 3 de l'annexe IX. Ces informations sont traitées de façon confidentielle par la Commission et ses représentants.

Article 14

Entrée en vigueur

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

Il s'applique à partir du 6 juillet 2022.

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

Fait à Bruxelles, le 31 mars 2021.

Par la Commission
La présidente
Ursula VON DER LEYEN

ANNEXE I

RÉCEPTION PAR TYPE DANS LES DOMAINES COUVERTS PAR DES RÈGLEMENTS ONU

PARTIE 1

Fiche de renseignements

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne *un système / un composant / une entité technique distincte* ([1]) eu égard au règlement ONU n° …, *modifié par la série … d'amendements / le complément … à la série … d'amendements* ([1]), concernant …, sur la base de et formatée conformément à la numérotation de l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission ([2]).

Les renseignements figurant ci-après, s'il y a lieu, sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0. GÉNÉRALITÉS

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 / le composant / l'entité technique distincte* ([1]) ([3]):

0.3.1. Emplacement de ce marquage:

0.4. Catégorie de véhicule ([4]):

0.5. Raison sociale et adresse du constructeur:

0.8. Nom et adresse de l'atelier/des ateliers de montage:

0.9. Nom et adresse du mandataire du constructeur (le cas échéant):

1. CONSTITUTION GÉNÉRALE DU VÉHICULE

1.1. Photos et/ou dessins d'un *véhicule / d'un composant / d'une entité technique distincte* ([1]) représentatif/tive:

Tous les autres éléments et renseignements pertinents pour le véhicule, le composant ou l'entité technique distincte doivent être fournis, en accord avec le service technique et l'autorité compétente en matière de réception par type responsable de la délivrance de la réception UE par type pour laquelle la demande a été introduite Leur présentation peut être basée sur un modèle de fiche de renseignements lorsqu'il est fourni par le règlement ONU n° …; à défaut, elle doit, dans la mesure du possible, se fonder sur la numérotation de l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission (c'est-à-dire la liste exhaustive de renseignements aux fins de la réception UE par type des véhicules, composants et entités techniques distinctes), toute autre information ou indication requise pour l'homologation en application du règlement ONU n° … devant être incluse.

Notes explicatives:

Numérotation de la fiche de renseignements conformément au modèle figurant dans l'annexe I du règlement (UE) 2018/858

([1]) Biffer ce qui ne convient pas.

([2]) Si une pièce (par exemple, un composant ou une entité technique distincte) a fait l'objet d'une réception par type, la description peut être remplacée par une référence à cette réception. De même, la description n'est pas nécessaire dans le cas d'une pièce dont la construction est montrée clairement par les schémas ou les dessins annexés à la fiche. Indiquer, pour chaque rubrique où des photographies ou des dessins doivent être joints, les numéros des documents joints correspondants.

([3]) Si le moyen d'identification du type contient des caractères ne servant pas à décrire le type de véhicule, de composant ou d'entité technique distincte couvert par la présente fiche de renseignements, il importe de les indiquer dans la documentation au moyen du symbole «?». (par exemple: ABC??123??).

([4]) Classification selon les définitions figurant à l'annexe I, partie A, du règlement (UE) 2018/858.

PARTIE 2

MODÈLE

Format: A4 (210 × 297 mm)

FICHE DE RÉCEPTION PAR TYPE

Identification de l'autorité compétente en matière de réception par type

Communication concernant *la délivrance / l'extension / le refus / le retrait* [1] de la réception par type d'un type de *véhicule en ce qui concerne un système / de composant / d'entité technique distincte* [1] satisfaisant aux prescriptions énoncées dans le règlement ONU n° …, *modifié par la série … d'amendements / le complément … à la série … d'amendements* [1], en vertu du règlement (UE) 2019/2144, modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/….

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension / du refus / du retrait* [1]:

SECTION I

0. GÉNÉRALITÉS

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 / le composant / l'entité technique distincte [1]:

0.3.1. Emplacement de ce marquage:

0.4. Catégorie de véhicule [2]:

0.5. Nom et adresse du constructeur:

0.8. Nom et adresse de l'atelier/des ateliers de montage:

0.9. Nom et adresse du mandataire du constructeur (le cas échéant):

1. CONSTITUTION GÉNÉRALE DU VÉHICULE

1.1. Photos et/ou dessins d'un véhicule représentatif:

SECTION II

1. Informations complémentaires (le cas échéant): voir Addendum

2. Service technique responsable de la réalisation des essais:

3. Date du rapport d'essai:

4. Numéro du rapport d'essai:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.
[2] Classification selon les définitions figurant à l'annexe I, partie A, du règlement (UE) 2018/858.

5. Remarques (le cas échéant): voir Addendum

6. Lieu:

7. Date:

8. Signature:

Annexes:

— Dossier de réception

— Rapport d'essai

— Fiche de communication remplie conformément au modèle figurant dans le règlement ONU applicable, mais sans la mention de la délivrance ou de l'extension d'une homologation ONU ainsi que sans la mention d'un numéro d'homologation ONU

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Basée sur un règlement ONU, utilisant des composants ou entités techniques distinctes ayant fait l'objet d'une réception UE par type: *oui* / *non* ([3])
2. Procédure de réception en vertu de l'article 30, paragraphe 7, du règlement (UE) 2018/858 (essai virtuel): *oui* / *non* ([3])
3. Procédure de réception en vertu de l'article 72, paragraphe 1, et de l'annexe VII du règlement (UE) 2018/858 (service technique interne du constructeur): *oui* / *non* ([3])
4. Dans le cas des composants et des entités techniques distinctes, exemple de la marque de réception par type apposée sur le composant ou l'entité technique distincte.
5. Remarques:

([3]) Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE II

PLAQUE RÉGLEMENTAIRE ET NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU VÉHICULE

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type des véhicules à moteur et de leurs remorques en ce qui concerne la plaque réglementaire et le numéro d'identification du véhicule (VIN)

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne la plaque réglementaire du véhicule et le numéro d'identification du véhicule

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.6.

0.6.1.

0.6.2.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

9.

9.17.

9.17.1.

9.17.2.

9.17.3.

9.17.4.

9.17.4.1.

9.17.4.2.

9.17.4.3.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Section A

Spécifications techniques

1. Plaque réglementaire du constructeur

1.1. Dispositions générales:

1.1.1. Chaque véhicule doit être pourvu de la plaque réglementaire du constructeur décrite dans la présente section.

1.1.2. La plaque réglementaire du constructeur est fixée par les soins du constructeur du véhicule ou de son mandataire.

1.1.3. La plaque réglementaire du constructeur se compose de l'un des éléments suivants:

a) une plaque métallique rectangulaire;

b) une étiquette autoadhésive rectangulaire.

1.1.4. Les plaques métalliques sont fixées au moyen de rivets ou équivalent.

1.1.5. Les étiquettes sont inviolables, infalsifiables et autodestructives en cas de tentative de décollement.

1.2. Informations devant figurer sur la plaque réglementaire du constructeur

1.2.1. Les informations suivantes sont imprimées de manière indélébile sur la plaque réglementaire du constructeur, dans l'ordre où elles sont énumérées ci-dessous:

a) le nom de la société du constructeur;

b) le numéro de réception par type du véhicule entier;

c) le stade d'achèvement, dans le cas de la deuxième étape et des étapes suivantes de véhicules construits en plusieurs étapes, comme indiqué au point 4.2 de l'annexe IX du règlement UE 2018/858;

d) le numéro d'identification du véhicule;

e) la masse en charge maximale techniquement admissible;

f) la masse maximale techniquement admissible de l'ensemble;

g) la masse maximale techniquement admissible sur chaque essieu, en commençant par l'essieu avant.

1.2.2. La taille des caractères du numéro d'identification visé au point 1.2.1 d) ne doit pas être inférieure à 4 mm.

1.2.3. La taille des caractères des informations visées au point 1.2.1, autres que le numéro d'identification du véhicule, ne doit pas être inférieure à 2 mm.

1.3. Dispositions particulières

1.3.1. Remorques

1.3.1.1. Dans le cas d'une remorque, la charge verticale statique maximale techniquement admissible au point d'attelage est indiquée.

1.3.1.2. Le point d'attelage est considéré comme un essieu. Cet essieu est numéroté «0».

1.3.1.3. Le premier essieu porte le numéro «1», le deuxième, le numéro «2», etc., séparés par un trait d'union.

1.3.1.4. La masse de l'ensemble visée au point 1.2.1 f) est omise.

1.3.2. Véhicules utilitaires lourds

1.3.2.1. En ce qui concerne les véhicules de la catégorie N_3, O_3 ou O_4, la masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux est également indiquée. L'entrée correspondant au «groupe d'essieux» est identifiée par la lettre «T», suivie d'un trait d'union

1.3.2.2. En ce qui concerne les véhicules de la catégorie M_3, N_3, O_3 ou O_4, le constructeur peut indiquer, sur la plaque réglementaire du constructeur, la masse de charge maximale admissible à l'immatriculation/en service.

1.3.2.2.1. La partie de la plaque réglementaire du constructeur où les masses sont mentionnées est subdivisée en deux colonnes: les masses de charge maximale admissibles à l'immatriculation/en service prévues sont indiquées dans la colonne de gauche et les masses de charge maximales techniquement admissibles dans la colonne de droite.

1.3.2.2.2. Le code à deux lettres du pays où le véhicule doit être immatriculé figure en en-tête de la colonne de gauche. Ce code est conforme à la norme ISO 3166-1:2006.

1.3.2.3. Les prescriptions du point 1.3.2.1 ne s'appliquent pas lorsque:

a) la masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux est la somme de la masse techniquement admissible sur les essieux qui font partie de ce groupe d'essieux,

b) la lettre «T» est ajoutée comme suffixe à la masse maximale sur chaque essieu qui fait partie de ce groupe d'essieux et

c) lorsque les prescriptions du point 1.3.2.2 sont appliquées, la masse maximale admissible à l'immatriculation/en service sur le groupe d'essieux est la somme de la masse maximale admissible à l'immatriculation/en service sur les essieux qui font partie de ce groupe d'essieux.

1.4. Informations supplémentaires

1.4.1. Le constructeur peut apposer des informations supplémentaires en dessous ou à côté des inscriptions prescrites, à l'extérieur d'un rectangle clairement délimité et ne comprenant que les indications prescrites aux points 1.2 et 1.3.

1.5. Modèles de plaque réglementaire du constructeur

1.5.1. Des exemples des divers modèles possibles de plaque réglementaire du constructeur sont donnés dans la section B.

1.5.2. Les indications figurant sur les modèles sont fictives.

1.6. Prescriptions concernant l'emplacement sur le véhicule

1.6.1. La plaque réglementaire du constructeur est solidement fixée, à un endroit bien visible et facilement accessible.

1.6.2. L'emplacement est choisi sur une partie du véhicule non susceptible d'être remplacée au cours de l'utilisation du véhicule.

2. Numéro d'identification du véhicule (VIN)

2.1. Le VIN se compose des trois sections suivantes et d'un chiffre de contrôle:

a) le code d'identification mondiale du constructeur (WMI);

b) le descripteur du véhicule (VDS);

c) la désignation du véhicule (VIS).

2.2. Le WMI consiste en un code assigné au constructeur du véhicule pour permettre son identification.

2.2.1. Le code comprend trois caractères alphanumériques, en lettres latines majuscules ou en chiffres arabes, assignés par l'autorité compétente du pays où le constructeur a son siège social.

2.2.2. L'autorité compétente agit en accord avec l'organisation internationale visée dans la norme ISO 3780:2009 sur les «Véhicules routiers: code d'identification mondiale des constructeurs».

2.2.3. Lorsque la production mondiale du constructeur est inférieure à 500 véhicules par an, le troisième caractère est toujours un «9». Pour l'identification de ce constructeur, l'autorité visée au point 2.2 attribue les troisième, quatrième et cinquième caractères du VIS.

2.3. Le VDS consiste en cinq caractères alphanumériques, en lettres latines majuscules ou en chiffres arabes, qui servent à indiquer les caractéristiques générales du véhicule. Lorsque le constructeur n'utilise pas l'un ou plusieurs des cinq caractères, les espaces inutilisés sont remplis par des caractères alphanumériques au choix du constructeur, de sorte à obtenir le total de cinq caractères requis.

2.4. La neuvième position du VIN est un chiffre de contrôle qui est mathématiquement correct conformément à la formule spécifiée dans la section C.

2.5. Le VIS consiste en huit caractères alphanumériques, en lettres latines majuscules ou en chiffres arabes, dont les quatre derniers consistent uniquement en chiffres.

Il permet, avec le WMI et le VDS, d'identifier sans équivoque un véhicule déterminé. Tout espace non utilisé doit être rempli par un zéro pour obtenir le nombre total de 8 caractères requis.

2.6. La taille des caractères du VIN marqués sur le châssis est d'au moins 7 mm.

2.7. Il ne doit pas y avoir d'espace entre les caractères.

2.8. Il n'est pas autorisé d'utiliser les lettres I, O ou Q.

2.9. Le début et la fin du VIN sont délimités par un symbole au choix du constructeur, qui ne peut toutefois pas être une lettre latine majuscule ou un chiffre arabe.

2.9.1. Il peut être dérogé à la prescription du point 2.2.9 lorsque le VIN est marqué sur une seule ligne.

2.9.2. Lorsque le VIN est marqué sur deux lignes, la prescription du point 2.2.9 s'applique à chaque ligne.

2.10. Prescriptions relatives à l'emplacement du VIN sur un véhicule

2.10.1. Le VIN est marqué sur une seule ligne.

2.10.1.1. Lorsque, pour des raisons techniques telles que le manque d'espace, le VIN ne peut être marqué sur une seule ligne, l'autorité nationale peut, à la demande du constructeur, autoriser le marquage du VIN sur deux lignes. Dans ce cas, les parties du VIN visées au point 2.1 ne peuvent pas présenter d'interruption.

2.10.2. Le VIN est marqué par estampage ou martèlement mécanique sur le châssis, le cadre ou toute autre structure analogue.

2.10.3. Les techniques dont il est prouvé qu'elles offrent le même niveau d'inaltérabilité contre la falsification ou la contrefaçon que le martèlement mécanique peuvent être utilisées à la place de cette technique.

2.10.4. Le VIN se trouve à un endroit bien visible et accessible, choisi de manière à éviter qu'il ne s'efface ou ne s'altère.

2.10.5. Le VIN se situe sur le côté droit du véhicule.

Section B

Modèle de plaque réglementaire

1. MODÈLE A

pour les véhicules des catégories M_1 et N_1

JERMY CLARKFILS AUTOMOBILES S.A.
e2*2018/858*11460
VRZUA5FX29J276031
1 850 kg
3 290 kg
1 - 1 100 kg
2 - 880 kg

Exemple de plaque réglementaire du constructeur pour un véhicule de catégorie M_1 réceptionné par type en France.

2. MODÈLE B

pour les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3

DEMURO VEICOLI COMMERCIALI S.P.A. e3*2018/858*52288 ZCFC35A3405850414	
(IT) 17 990 kg 40 000 kg 1 - 7 100 kg 2 - 11 500 kg T - kg	17 990 kg 44 000 kg 1 - 7 100 kg 2 - 11 500 kg T - kg

Exemple de plaque réglementaire du constructeur pour un véhicule de catégorie N_3 réceptionné par type en Italie.

Note: la colonne de gauche est facultative

3. MODÈLE C

pour les véhicules des catégories O_1 et O_2

KAPITÅN SLØW e5*2018/858*11460 YSXFB56VX71134031 1 500 kg 0 - 100 kg 1 - 1 100 kg 2 - 880 kg

Exemple de plaque réglementaire du constructeur pour un véhicule de catégorie O_2 réceptionné par type en Suède.

4. MODÈLE D

pour les véhicules des catégories O_3 et O_4

Jalo Pnik CO. TD e8*2018/858*10036 2T0YX646XX7472266	
(CZ) 34 000 kg 0 - 8 000 kg 1 - 9 000 kg 2 - 9 000 kg 3 - 9 000 kg T - 27 000 kg	37 000 kg 0 - 8 000 kg 1 - 10 000 kg 2 - 10 000 kg 3 - 10 000 kg T - 30 000 kg

Exemple de plaque réglementaire du constructeur pour un véhicule de catégorie O_4 réceptionné par type en République tchèque.

Note: la colonne de gauche est facultative

5. MODÈLE E

plaque supplémentaire pour les véhicules construits en plusieurs étapes (conformément au point 4.2 de l'annexe IX du règlement (UE) 2018/858)

HaMsTeR conversions LLP
e49*2018/858*01912
Stage 3
VRZUA5FX29J276031
1 900 kg
kg
1 - 1 100 kg
2 - kg

Exemple de plaque réglementaire du constructeur pour un véhicule de catégorie N_1 construit en plusieurs étapes, réceptionné par type à Chypre. La masse techniquement admissible est mentionnée sur cette plaque, ce qui signifie qu'elle a été changée au cours de cette étape de la réception. La masse maximale techniquement admissible de l'ensemble n'est pas mentionnée sur cette plaque, ce qui signifie qu'elle n'a pas été changée au cours de cette étape de la réception. De plus, la valeur «0» n'est pas mentionnée, ce qui signifie que le véhicule est autorisé à tracter une remorque. La masse maximale techniquement admissible sur le premier essieu est mentionnée sur cette plaque, ce qui signifie qu'elle a été changée au cours de cette étape de la réception. La masse maximale techniquement admissible sur le deuxième essieu n'est pas mentionnée sur cette plaque, ce qui signifie qu'elle n'a pas été changée au cours de cette étape de la réception.

Section C

Chiffre de contrôle

1. Le chiffre de contrôle est calculé en effectuant le calcul mathématique spécifié aux points 1.1 à 1.4.

1.1. Assigner à chaque chiffre du VIN sa valeur mathématique réelle et assigner à chaque lettre la valeur spécifiée ci-dessous:

A = 1	J = 1	S = 2
B = 2	K = 2	T = 3
C = 3	L = 3	U = 4
D = 4	M = 4	V = 5
E = 5	N = 5	W = 6
F = 6	P = 7	X = 7
G = 7	R = 9	Y = 8
H = 8		Z = 9

1.2. Multiplier la valeur assignée pour chaque caractère du VIN par le facteur de pondération de la position spécifié ci-dessous:

1er = 8	10e = 9
2e = 7	11e = 8
3e = 6	12e = 7
4e = 5	13e = 6

5^{e} = 4 14^{e} = 5

6^{e} = 3 15^{e} = 4

7^{e} = 2 16^{e} = 3

8^{e} = 10 17^{e} = 2

9^{e} = chiffre de contrôle

1.3. Additionner les produits résultants et diviser le total par 11.

1.4. Le chiffre de contrôle (chiffre de 0 à 9 ou lettre X) est basé soit sur le reste fractionnaire, soit sur le reste équivalent décimal (arrondi au millième le plus proche), comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Chiffre de contrôle	Reste fractionnaire	Reste équivalent décimal
0	0	0
1	1/11	0,091
2	2/11	0,182
3	3/11	0,273
4	4/11	0,364
5	5/11	0,455
6	6/11	0,545
7	7/11	0,634
8	8/11	0,727
9	9/11	0,818
X	10/11	0,909

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne la plaque réglementaire et le numéro d'identification du véhicule, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe II du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

2. Emplacement du numéro d'identification du véhicule:

3. Emplacement de la plaque réglementaire:

4. Plaque réglementaire pour véhicule construit en plusieurs étapes: *oui/non* [1]:»;

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE III

ESPACE RÉSERVÉ AU MONTAGE ET À LA FIXATION DES PLAQUES D'IMMATRICULATION AVANT ET ARRIÈRE

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type des véhicules à moteur et de leurs remorques en ce qui concerne l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule à moteur ou d'une remorque en ce qui concerne l'espace réservé au montage et à la fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière.

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

2.

2.4.

2.4.2.

2.4.2.3.

2.6.

9.

9.14.

9.14.1.

9.14.2.

9.14.3.

9.14.4.

9.14.5.

9.14.5.1.

9.14.5.2.

9.14.5.3.

9.14.5.4.

9.14.6.

9.14.7.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*surface pratiquement plane*», une surface en matière solide, qui peut également consister en un treillis ou grillage, dont le rayon de courbure est d'au moins 3 000 mm;

1.2. «*surface en treillis*», une surface consistant en une répartition uniforme de formes telles que des trous ronds, ovales, en losange, rectangulaires ou carrés répartis de façon uniforme à des intervalles ne dépassant pas 15 mm;

1.3. «*surface grillagée*», une surface consistant en barres parallèles uniformément réparties et distantes les unes des autres de 15 mm au plus;

1.4. «*surface nominale*», la surface théorique géométriquement parfaite ne tenant pas compte des irrégularités de surface telles que les saillies ou les entailles;

1.5. «*plan longitudinal médian du véhicule*», le plan de symétrie du véhicule ou, si ce dernier n'est pas symétrique, le plan longitudinal vertical passant par le milieu des essieux du véhicule;

1.6. «inclinaison», le degré de déviation angulaire par rapport à un plan vertical;

2. Prescriptions techniques

2.1. Les véhicules sont pourvus d'un espace réservé au montage et à la fixation de plaques d'immatriculation arrière

2.1.1. Les véhicules à moteur des catégories M et N sont pourvus, en outre, d'un espace réservé au montage et à la fixation de plaques d'immatriculation avant.

2.1.2. Les véhicules des catégories O_2, O_3 et O_4 sont pourvus de deux espaces distincts pour le montage et la fixation de plaques d'immatriculation arrière (c'est-à-dire permettant l'identification optionnelle d'un véhicule tracteur si une autorité nationale l'exige).

2.2. Forme et dimensions de l'espace réservé au montage d'une plaque d'immatriculation

2.2.1. L'espace réservé au montage consiste en une surface rectangulaire ayant les dimensions minimales suivantes:

soit («plaque large»)

largeur: 520 mm;

hauteur: 120 mm;

soit («plaque haute»)

largeur: 340 mm;

hauteur: 240 mm.

2.3. Montage et fixation des plaques d'immatriculation avant et arrière

2.3.1. L'espace réservé au montage d'une plaque d'immatriculation avant ou arrière consiste en une surface rectangulaire plate ou pratiquement plate.

2.3.1.1. Une plaque ou un cadre d'adaptation peut constituer la base de l'espace réservé au montage d'une plaque d'immatriculation lorsque cet élément est fourni en tant qu'équipement standard. La conception de cet élément peut être telle qu'il est fixé au véhicule uniquement en combinaison avec une plaque d'immatriculation.

2.3.1.2. Le constructeur du véhicule peut prévoir d'autres espaces optionnels pour le montage des plaques d'immatriculation sur le véhicule pour autant qu'ils soient également conformes aux prescriptions.

2.3.2. La surface qui doit être recouverte par la plaque d'immatriculation peut présenter des trous ou des ouvertures; ces trous ou ouvertures ne peuvent cependant pas être plus hauts que 75 mm, quelle que soit leur largeur.

2.3.3. La surface qui doit être recouverte par une plaque d'immatriculation avant ou arrière peut présenter des saillies, du moment qu'elles ne dépassent pas 5,0 mm par rapport à la surface nominale. Il n'est pas tenu compte des pièces en matières molles, telles que de la mousse ou du feutre, placées pour supprimer les vibrations de la plaque d'immatriculation.

2.3.4. L'espace réservé au montage d'une plaque d'immatriculation avant ou arrière doit être tel qu'avec une plaque d'essai, comme défini au point 3.4, fixée conformément aux instructions du constructeur, les prescriptions suivantes sont respectées:

2.3.4.1. Emplacement de l'espace réservé au montage d'une plaque d'immatriculation avant ou arrière:

2.3.4.1.1. L'espace réservé au montage de la plaque d'immatriculation sur la partie avant du véhicule doit être tel que la plaque puisse être entièrement positionnée entre les deux plans verticaux longitudinaux parallèles passant par les extrémités extérieures du véhicule, sans tenir compte des rétroviseurs. L'espace réservé lui-même ne doit pas constituer la plus grande largeur du véhicule.

2.3.4.1.2. L'espace réservé au montage de la plaque d'immatriculation sur la partie arrière du véhicule doit être tel que la plaque puisse être entièrement positionnée entre les deux plans verticaux longitudinaux parallèles passant par les extrémités extérieures du véhicule, sans tenir compte des rétroviseurs. L'espace réservé ne constitue pas, en lui-même, le point le plus large du véhicule.

2.3.4.1.3. Les plaques d'immatriculation avant et arrière doivent être perpendiculaires (± 5°) au plan médian longitudinal du véhicule, mesuré au centre de la plaque.

2.3.4.2. Emplacement des plaques avant et arrière par rapport au plan transversal vertical:

2.3.4.2.1. La plaque peut être inclinée par rapport à la verticale d'un angle n'étant pas inférieur à – 5° et supérieur à 30°, pour autant que la hauteur du bord supérieur de la plaque par rapport sol ne soit pas supérieure à 1 500 mm.

2.3.4.2.2. La plaque peut être inclinée par rapport à la verticale d'un angle n'étant pas inférieur à – 15° et supérieur à 5°, pour autant que la hauteur du bord supérieur de la plaque par rapport sol ne soit pas supérieure à 1 500 mm.

2.3.4.3. Hauteur des plaques avant et arrière par rapport à la surface du sol:

2.3.4.3.1. Le bord inférieur de la plaque avant ne doit pas se trouver à moins de 100 mm de la surface du sol.

2.3.4.3.2. Le bord inférieur de la plaque arrière ne doit pas se trouver à moins de 200 mm de la surface du sol.

2.3.4.3.3. La hauteur du bord supérieur de la plaque avant ou arrière par rapport au sol ne doit pas dépasser 1 500 mm.

2.3.4.3.3.1. Dans le cas des véhicules à usage spécial, lorsqu'il est impossible de respecter la hauteur requise pour l'espace réservé à la plaque d'immatriculation avant ou arrière en raison de la constitution du véhicule, la hauteur maximale peut, par dérogation au point 2.3.4.3.3, dépasser 1 500 mm, à condition qu'elle soit aussi proche de cette limite que le permettent les caractéristiques de construction du véhicule.

2.3.4.4. Visibilité géométrique:

2.3.4.4.1. Les plaques avant et arrière doivent être visibles dans tout l'espace compris entre les quatre plans suivants:

a) les deux plans verticaux passant par les deux bords latéraux de la plaque et formant un angle vers la gauche et vers la droite de la plaque de 30° avec le plan longitudinal médian du véhicule;

b) le plan passant par le bord supérieur de la plaque et formant un angle de 15° avec le plan horizontal vers le haut;

c) le plan horizontal passant par le bord inférieur de la plaque, si la hauteur par rapport au sol du bord supérieur de la plaque ne dépasse pas 1 500 mm;

d) le plan passant par le bord inférieur de la plaque et formant un angle de 15° vers le bas avec le plan horizontal, si la hauteur par rapport au sol du bord supérieur de la plaque dépasse 1 500 mm.

La plaque avant doit être visible vers l'avant du véhicule et la plaque arrière, vers l'arrière du véhicule.

2.3.4.4.2. Aucun élément structurel, même totalement transparent, ne doit se trouver dans l'espace décrit ci-dessus.

2.3.4.5. L'espace entre les bords d'une plaque d'immatriculation montée et fixée et la surface réellement occupée par la plaque ne doit pas dépasser 5,0 mm le long du contour de la plaque.

2.3.4.5.1. Cet espace peut dépasser cette limite s'il est mesuré au niveau d'un trou ou d'une ouverture sur la surface en treillis ou entre des barres parallèles d'une surface grillagée.

2.3.5. Il est tenu compte de la position et de la forme réelles de la plaque d'essai montée et fixée, déterminées comme indiqué ci-dessus, notamment son rayon de courbure qui en résulte, pour les besoins du dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière.

2.4. Autres prescriptions

2.4.1. La présence d'une plaque d'immatriculation ne peut pas servir de base, totalement ou en partie, pour y fixer, monter ou pincer tout autre élément, composant ou dispositif du véhicule (les supports du dispositif d'éclairage, par exemple, ne peuvent être fixés sur une plaque d'immatriculation).

2.4.2. Aucun élément, composant ou dispositif du véhicule ne doit se desserrer ou se détacher à la suite du retrait d'une plaque d'immatriculation.

2.4.3. Lorsqu'une plaque d'immatriculation est fixée, sa visibilité ne doit pas être réduite dans des conditions normales d'utilisation en raison, notamment, de vibrations et de forces dynamiques, telles que la force aérodynamique résultant du déplacement du véhicule.

2.4.4. Il n'est pas autorisé de prévoir un emplacement réservé au montage de la plaque d'immatriculation susceptible de pivoter aisément vers le haut et/ou vers le bas, au-delà des angles déterminés aux points 2.3.4.2.1 et 2.3.4.2.2, par rapport à la structure du véhicule dans des conditions normales de conduite (par exemple, en fermant des portes ou des panneaux d'accès).

2.4.5. Lorsqu'il est déclaré par le constructeur de véhicules qu'un véhicule est adapté pour tracter des charges (point 2.11.5 de la fiche de renseignement visée à l'article 24, paragraphe 1, du règlement (UE) 2018/858) et que l'un des éléments d'un dispositif mécanique d'attelage approprié, qu'il soit ou non monté sur le type de véhicule à moteur, pourrait masquer (partiellement) l'espace réservé au montage et à la fixation de la plaque d'immatriculation arrière, les prescriptions suivantes s'appliquent:

a) les instructions à l'intention de l'utilisateur du véhicule à moteur (par exemple, le manuel du propriétaire ou le carnet du véhicule) doivent spécifier clairement qu'il n'est pas permis de monter un dispositif d'attelage mécanique qui ne peut pas être facilement retiré ou repositionné,

b) les instructions doivent également spécifier clairement que s'il est monté, un dispositif d'attelage mécanique doit toujours pouvoir être retiré ou repositionné lorsqu'il n'est pas utilisé et

c) dans le cas de la réception par type d'un système de véhicule conformément au règlement ONU n° 55 [1], il convient de s'assurer que les dispositions concernant le retrait, le repositionnement et/ou l'emplacement différent soient également entièrement respectées en ce qui concerne l'installation d'éclairage et l'espace réservé au montage et à la fixation de la plaque d'immatriculation arrière.

3. Procédure d'essai

3.1. Détermination de l'inclinaison verticale et de la hauteur de la plaque d'immatriculation par rapport à la surface du sol.

3.1.1. Le véhicule est placé sur une surface horizontale lisse. Avant de procéder aux mesures, les roues directrices sont orientées dans la position d'avancement en ligne droite et la masse du véhicule est ajustée à la masse en ordre de marche, mais sans le conducteur.

3.1.2. Si le véhicule est doté d'une suspension hydropneumatique, hydraulique ou pneumatique, ou d'un dispositif de correction automatique d'assiette en fonction de la charge, il doit être essayé avec la suspension ou le dispositif dans les conditions de marche normales prévues par le constructeur.

3.1.3. Si le côté principal et visible de la plaque d'essai est incliné vers le bas, le résultat des mesures concernant l'inclinaison est exprimé en chiffres négatifs.

3.2. Les projections doivent être mesurées perpendiculairement et directement vers la surface nominale qui doit être couverte par la plaque d'immatriculation.

3.3. L'espace entre les bords de la plaque d'immatriculation montée et fixée et la surface doit être mesuré perpendiculairement et directement vers la surface réelle qui doit être couverte par la plaque.

3.4. La plaque d'immatriculation utilisée pour vérifier la conformité doit avoir l'une des deux tailles spécifiées au point 2.2.1 et une épaisseur maximale de 4,0 mm. Les coins doivent avoir un rayon de 10 mm.

[1] Règlement n° 55 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pièces mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules (JO L 153 du 15.6.2018, p. 179).

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([2]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne les espaces réservés au montage des plaques d'immatriculation, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe III du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([2]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

1.2. Description des espaces réservés aux plaques d'immatriculation (avant et arrière):

2. L'emplacement de la plaque d'immatriculation convient pour une plaque d'immatriculation d'une taille maximale de (mm):

2.1. Avant: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

2.2. Arrière: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

2.3. Deuxième plaque d'immatriculation arrière dans le cas des véhicules des catégories O_2, O_3 et O_4: *520 × 120 | 340 × 240* ([2])

4. L'emplacement de la plaque d'immatriculation arrière est caché lorsqu'un dispositif d'attelage mécanique est installé: *oui | non* ([2])

5. Remarques:

([2]) Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE IV

SYSTÈMES D'ESSUIE-GLACE ET DE LAVE-GLACE

PARTIE 1

Section A

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type des véhicules à moteur en ce qui concerne leurs systèmes d'essuie-glace et de lave-glace

MODÈLE

Fiche de renseignement n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule à moteur en ce qui concerne ses systèmes de lave-glace et d'essuie-glace

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

3.

3.2.

3.2.1.8.

3.2.5.

3.2.5.1.

3.2.5.2.

3.2.5.2.1.

3.2.5.2.2.

3.3.

3.3.1.1.

3.3.1.2.

3.3.2.

3.3.2.3.

3.4.

3.4.1.

3.4.2.

3.4.4.

3.4.4.5.

3.4.4.6.

4.

4.7.

9.

9.2.

9.4.

9.4.1.

9.5.

9.5.1.

9.5.1.1.

9.5.1.2.

9.5.1.3.

9.5.1.4.

9.5.1.5.

9.6.

9.6.1.

9.7.

9.7.1.

9.8.

9.8.2.

9.10.

9.10.3.

9.10.3.5.

9.10.3.5.1.

9.10.3.6.

9.10.3.6.1.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

Section B

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type de systèmes de lave-glace en tant qu'entités techniques distinctes

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type en tant qu'entité technique distincte d'un système de lave-glace

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

Lorsque des systèmes, composants ou entités techniques distinctes visés dans la présente fiche de renseignements comprennent des commandes électroniques, des informations sont fournies concernant le fonctionnement de ces dernières.

0.

0.1.

0.2.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.7.

0.8.

0.9.

9.7.

9.7.1.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*champ de l'essuie-glace*», la ou les zones du pare-brise essuyées par le ou les balais dans des conditions normales d'utilisation;

1.2. «*fonctionnement intermittent du système d'essuie-glace*», un mode de fonctionnement automatique non continu du système d'essuie-glace, selon lequel chaque cycle complet est suivi d'une période d'immobilisation des balais dans une position de repos spécifique;

1.3. «*commande du lave-glace*», le dispositif grâce auquel le système de lave-glace est manuellement activé ou désactivé;

1.4. «*pompe du lave-glace*», un dispositif servant à amener le liquide du réservoir de stockage vers la surface extérieure du pare-brise;

1.5. «*gicleur*», un dispositif servant à projeter le liquide lave-glace sur le pare-brise;

1.6. «système *amorcé complètement*», un système qui a été activé normalement pendant un laps de temps au cours duquel le liquide lave-glace a circulé à travers la pompe et la tuyauterie avant de sortir par le ou les gicleurs;

1.7. «*zone nettoyée*», la zone auparavant sale qui ne porte plus aucune trace de gouttes ni de poussière après séchage complet;

1.8. «*zone de vision A*», la zone d'essai A définies au paragraphe 2.2 de l'annexe 21 du règlement ONU n° 43 concernant des prescriptions uniformes relatives à l'homologation des vitrages de sécurité et de l'installation de ces vitrages sur les véhicules ([1]);

1.9. «*zone de vision B*», la zone d'essai B réduite, telle que définie au paragraphe 2.4 de l'annexe 21 du règlement ONU n° 43, sans l'exclusion de la zone définie au paragraphe 2.4.1. dudit règlement (c'est-à-dire que la zone de vision A est incluse);

1.10. «*système de référence tridimensionnel*», un système de référence tel que décrit dans l'annexe 1 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3);

1.11. «*commutateur principal du véhicule*», le dispositif grâce auquel le système électronique embarqué du véhicule passe de l'arrêt, notamment lorsque le véhicule est garé sans que le conducteur soit présent, au mode de fonctionnement normal;

([1]) Règlement n° 43 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — prescriptions uniformes relatives à l'homologation des vitrages de sécurité et de l'installation de ces vitrages sur les véhicules (JO L 42 du 12.2.2014, p. 1).

2. Prescriptions techniques

2.1. Système d'essuie-glace du pare-brise

2.1.1. Tout véhicule pourvu d'un pare-brise doit être équipé d'un système d'essuie-glace capable de fonctionner lorsque le commutateur principal du véhicule a été activé, sans autre intervention du conducteur que l'actionnement de la commande nécessaire à la mise en marche et à l'arrêt du système d'essuie-glace.

2.1.1.1. Le système d'essuie-glace du pare-brise doit comprendre un ou plusieurs bras dotés de balais aisément remplaçables.

2.1.2. Le champ de l'essuie-glace doit représenter au moins 98 % de la zone de vision A.

2.1.3. Le champ de l'essuie-glace doit représenter au moins 80 % de la zone de vision B.

2.1.4. Le champ de l'essuie-glace du pare-brise doit satisfaire aux prescriptions des points 2.1.2 et 2.1.3 lorsque le système fonctionne selon une fréquence de balayage correspondant au point 2.1.5.1 et faire l'objet d'un essai dans les conditions prévues aux points 3.1.10 à 3.1.10.3.

2.1.5. Le système d'essuie-glace du pare-brise doit avoir au moins deux fréquences de balayage:

2.1.5.1. une fréquence de 10 cycles au moins et de 55 cycles au plus par minute;

2.1.5.2. une fréquence de 45 cycles complets au moins par minute.

2.1.5.3. La différence entre la fréquence la plus élevée et une fréquence plus faible est de 15 cycles au moins par minute.

2.1.5.4. En vue de satisfaire aux prescriptions des points 2.1.5.1 à 2.1.5.3, il est permis d'utiliser un système d'essuie-glace à fonctionnement intermittent.

2.1.6. Les fréquences visées aux points 2.1.5 à 2.1.5.3 sont soumises à un essai dans les conditions décrites aux points 3.1.1 à 3.1.6 et 3.1.8.

2.1.7. Lorsque le système d'essuie-glace du pare-brise est arrêté à la suite de l'actionnement de la commande, le(s) bras et le(s) balai(s) doivent revenir en position de repos.

2.1.8. Le système d'essuie-glace du pare-brise doit pouvoir supporter un blocage pendant au moins 15 secondes. L'utilisation de dispositifs automatiques de protection du circuit est autorisée, pour autant qu'aucune autre intervention que l'actionnement de la commande ne soit nécessaire pour remettre en marche l'essuie-glace.

2.1.9. La capacité du système d'essuie-glace à supporter un blocage, telle que visée au point 2.1.8, doit faire l'objet d'un essai dans les conditions énoncées au point 3.1.7.

2.1.10. Si la position de repos du/des bras ou du/des balai(s) ne se trouve pas en dehors de la zone de vision B, il doit être possible de déplacer manuellement le(s) bras de l'essuie-glace et de soulever le(s) balai(s) afin de procéder au nettoyage manuel du pare-brise.

2.1.11. Le système d'essuie-glace du pare-brise doit être capable de fonctionner pendant 120 secondes sur pare-brise sec, à une température ambiante de – 18 °C, sans altération des performances.

2.1.12. Les performances du système d'essuie-glace à – 18 °C doivent faire l'objet d'un essai dans les conditions prévues au point 3.1.11.

2.1.13. Lorsqu'il est soumis à un vent relatif d'une vitesse égale à 80 % de la vitesse maximale du véhicule ou à 160 km/h, le chiffre le plus bas étant retenu, le système d'essuie-glace, fonctionnant à la fréquence la plus élevée, doit continuer à respecter les prescriptions du point 2.1.2., sans aucune altération des performances. La zone de vision A du pare-brise doit être préparée conformément aux points 3.1.8 et 3.1.9. Les effets aérodynamiques liés aux dimensions et à la forme du pare-brise, du/des bras et du/des balai(s) doivent être vérifiés dans les conditions suivantes, compte tenu également des prescriptions du point 3.1.9.1. Lors de l'essai, le/les bras de l'essuie-glace doit/doivent rester en contact avec le pare-brise et le soulèvement complet n'est pas autorisé. Le/les bras de l'essuie-glace doit/doivent demeurer en contact intégral avec le pare-brise dans la zone définie au point 2.1.2 pendant chaque cycle complet et aucun soulèvement partiel lors des impulsions vers le haut et vers le bas n'est autorisé.

2.2. Système de lave-glace du pare-brise

2.2.1. Tout véhicule pourvu d'un pare-brise doit être équipé d'un système de lave-glace qui peut fonctionner lorsque le commutateur principal du véhicule est activé et qui est capable de résister aux charges et aux pressions engendrées lorsque les gicleurs sont obstrués et que le système est mis en marche conformément à la procédure décrite aux points 3.2.1.1 à 3.2.1.1.2.

2.2.2. Le fonctionnement du système de lave-glace ne doit pas être perturbé par l'exposition aux cycles de température prescrits aux points 3.2.1 à 3.2.5.

2.2.3. Le système de lave-glace doit pouvoir pulvériser du liquide sur la zone cible du pare-brise sans qu'il se produise de fuite, de déconnexion d'un tuyau ou de dysfonctionnement d'un gicleur, lorsque le dispositif est utilisé normalement à une température ambiante comprise entre – 18 °C et 80 °C. En outre, lorsque les gicleurs sont obstrués, il ne doit pas se produire de fuite ou de déconnexion d'un tuyau.

2.2.4. Le système de lave-glace doit pouvoir fournir assez de liquide pour dégager au moins 60 % de la zone de vision A, dans les conditions décrites aux points 3.2.6 à 3.2.6.4.

2.2.5. Le système de lave-glace doit pouvoir être activé manuellement au moyen de la commande de lave-glace. En outre, l'activation et la désactivation du système peuvent également être coordonnées et associées à un autre système du véhicule.

2.2.6. La capacité du réservoir contenant le liquide doit être ≥ à 1,0 litre.

3. Procédure d'essai

3.1. Conditions d'essai du système d'essuie-glace du pare-brise

3.1.1. Sauf disposition contraire, les essais décrits ci-après doivent être effectués dans les conditions indiquées aux points 3.1.2 à 3.1.5.

3.1.2. La température ambiante doit être comprise entre 5 °C et 40 °C.

3.1.3. Le pare-brise doit être maintenu constamment mouillé.

3.1.4. S'il s'agit d'un système d'essuie-glace électrique, les conditions supplémentaires suivantes doivent être remplies.

3.1.4.1. Toutes les batteries doivent être entièrement chargées au début de l'essai.

3.1.4.2. Le moteur, le cas échéant, doit tourner à un régime n'excédant pas 30 % du régime correspondant à sa puissance maximale. Néanmoins, si cela se révèle impossible en raison de stratégies spécifiques de contrôle du moteur, par exemple dans le cas de véhicules électriques hybrides, il y a lieu de déterminer un cas de figure réaliste, tenant compte du régime du moteur, de l'arrêt périodique ou total du moteur dans des conditions de conduite normales. Si le système peut respecter les prescriptions sans que le moteur fonctionne, il n'est pas nécessaire de le mettre en marche.

3.1.4.3. Les feux de croisement doivent être allumés.

3.1.4.4. Tous les systèmes de chauffage, de ventilation, de dégivrage et de désembuage (quel que soit leur emplacement dans le véhicule) doivent fonctionner au régime correspondant à une consommation maximale de courant.

3.1.5. Les systèmes d'essuie-glace à air comprimé ou à dépression doivent pouvoir fonctionner de manière continue aux fréquences de balayage prescrites, quels que soient le régime et la charge du moteur ou les niveaux de charge minimal et maximal de la batterie spécifiés par le constructeur pour une utilisation dans des conditions normales.

3.1.6. Les fréquences de balayage du système d'essuie-glace doivent satisfaire aux prescriptions énoncées aux points 2.1.5 à 2.1.5.3, après un temps de fonctionnement préliminaire de vingt minutes sur pare-brise mouillé.

3.1.7. Les prescriptions du point 2.1.8 sont satisfaites lorsque les bras sont immobilisés dans une position correspondant à la moitié d'un cycle pendant une période ininterrompue de 15 secondes, la commande de l'essuie-glace étant réglée sur la fréquence de balayage la plus élevée.

3.1.8. La surface extérieure du pare-brise doit être dégraissée à fond avec de l'alcool dénaturé ou un agent de dégraissage équivalent. Après séchage, une solution d'ammoniaque à 3 % au moins et 10 % au plus est appliquée. On laisse la surface sécher puis on l'essuie avec un chiffon de coton sec.

3.1.9. On applique sur la surface extérieure du pare-brise une couche uniforme du mélange d'essai, réalisé conformément aux spécifications du point 4, puis on laisse sécher.

3.1.9.1. Lorsque la surface extérieure du pare-brise a été préparée conformément aux points 3.1.8 et 3.1.9, le système de lave-glace du pare-brise peut être utilisé durant les essais applicables.

3.1.10. Le champ de l'essuie-glace, tel que défini au point 2.1.4, est déterminé de la façon suivante.

3.1.10.1. La surface extérieure du pare-brise est soumise au traitement indiqué aux points 3.1.8 et 3.1.9.

3.1.10.2. Pour vérifier que les prescriptions des points 2.1.2 et 2.1.3 sont satisfaites, il y a lieu d'activer le système d'essuie-glace, compte tenu du point 3.1.9.1, et de relever le tracé du champ de l'essuie-glace afin de le comparer au tracé des zones de vision A et B.

3.1.10.3. Le service technique peut décider d'une procédure d'essai alternative (par exemple essai virtuel) afin de vérifier que les prescriptions des points 2.1.2 et 2.1.3 sont respectées.

3.1.11. Pour satisfaire aux prescriptions du point 2.1.11, le véhicule doit être exposé à une température ambiante de – 18 ± 3 °C pendant une durée minimale de quatre heures. Le véhicule doit être préparé pour fonctionner dans les conditions décrites aux points 3.1.4 à 3.1.5. Lors de l'essai, le système d'essuie-glace doit fonctionner normalement, mais à la fréquence de balayage la plus élevée. Il n'est pas nécessaire d'observer le champ de l'essuie-glace.

3.2. Conditions d'essai du système de lave-glace

3.2.1. Essai n° 1

Le système de lave-glace du pare-brise doit être rempli d'eau, amorcé entièrement et placé à une température ambiante de 20 ± 2 °C pendant un minimum de quatre heures. L'eau est stabilisée à cette température.

3.2.1.1. Tous les orifices des gicleurs sont obstrués à l'endroit où le liquide en sort et la commande est actionnée six fois en une minute, chaque fois pendant au moins trois secondes.

3.2.1.1.1. Si le système de lave-glace est actionné par l'énergie musculaire du conducteur, la force appliquée doit être comprise entre 11,0 et 13,5 daN dans le cas d'une pompe à main. La force appliquée doit être comprise entre 40,0 et 44,5 daN dans le cas d'une pompe à pied.

3.2.1.1.2. Pour les pompes électriques, la tension d'essai doit être au moins égale à la tension nominale, sans toutefois dépasser cette dernière de plus de 2 volts.

3.2.1.2. À la fin de l'essai, les performances du système de lave-glace doivent être conformes aux prescriptions du point 2.2.3.

3.2.2. Essai n° 2

Le système de lave-glace du pare-brise doit être rempli d'eau, amorcé entièrement et placé à une température ambiante de – 18 ± 3 °C pendant un minimum de quatre heures. Il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température.

3.2.2.1. La commande du lave-glace est actionnée six fois en une minute, chaque fois pendant au moins trois secondes, conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1.1 et 3.2.1.1.2. Le système est ensuite exposé à une température ambiante de 20 ± 2 °C jusqu'à ce que la glace ait complètement fondu. Il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température. Pour vérifier les performances du système de lave-glace du pare-brise, ce dernier est actionné conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2.

3.2.3. Essai n° 3

Essai d'exposition aux basses températures

3.2.3.1. Le système de lave-glace est rempli d'eau et amorcé complètement, puis exposé à une température ambiante de – 18 ± 3 °C pendant une durée minimale de quatre heures, de manière à ce que toute l'eau contenue dans le système soit congelée. Le système est ensuite exposé à une température ambiante de 20 ± 2 °C jusqu'à ce que la glace ait complètement fondu, mais jamais pendant plus de quatre heures. Ce cycle congélation-fusion est répété six fois. Enfin, lorsque le système de lave-glace a été placé à une température ambiante de 20 ± 2 °C et que la glace a complètement fondu, même s'il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température, il convient de vérifier les performances du système en l'actionnant conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2.

3.2.3.2. Le système de lave-glace est rempli et amorcé complètement avec un liquide lave-glace pour basses températures consistant en une solution à 50 % de méthanol ou d'alcool isopropylique dans de l'eau dont la dureté ne dépasse pas 205 mg/l (Ca). Le système est exposé à une température ambiante de – 18 ± 3 °C pendant une durée minimale de quatre heures. Il n'est pas nécessaire de stabiliser le liquide à cette température. Pour vérifier les performances du système de lave-glace du pare-brise, ce dernier est actionné conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2.

3.2.4. Essai n° 4

Essai d'exposition aux hautes températures

3.2.4.1. Si une partie du système de lave-glace est logée dans le compartiment moteur, le système doit être rempli d'eau, amorcé complètement et exposé à une température ambiante de 80 ± 3 °C pendant une durée minimale de huit heures. Il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température. Pour vérifier les performances du système de lave-glace du pare-brise, ce dernier est actionné conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2.

3.2.4.2. Si aucune partie du système de lave-glace du pare-brise n'est logée dans le compartiment moteur, le système doit être rempli d'eau, amorcé complètement et exposé à une température ambiante de 80 ± 3 °C pendant une durée minimale de huit heures. Il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température. Le système est ensuite exposé à une température ambiante de 20 ± 2 °C. Une fois la température de l'eau stabilisée, il convient de vérifier les performances du système de lave-glace du pare-brise en l'actionnant conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2. Le système de lave-glace est alors rempli d'eau et amorcé complètement, puis exposé à une température ambiante de 60 ± 3 °C pendant une durée minimale de huit heures. Il n'est pas nécessaire de stabiliser l'eau à cette température. Pour vérifier les performances du système de lave-glace du pare-brise, ce dernier est actionné conformément aux prescriptions des points 3.2.1.1 à 3.2.1.2. À titre d'alternative, le constructeur peut demander à ce que le système de lave-glace du pare-brise soit soumis à l'essai dans les conditions énoncées au point 3.2.4.1.

3.2.5. Les essais du lave-glace tels que définis aux points 3.2.1 à 3.2.4.2. sont effectués dans l'ordre sur le même système de lave-glace du pare-brise. Le système peut être essayé tel qu'il est installé sur le type de véhicule faisant l'objet de la demande de réception UE par type ou séparément. Si la réception UE par type est demandée pour une entité technique distincte, le système doit être essayé séparément.

3.2.6. Essai n° 5

Essai d'efficacité du système de lave-glace du pare-brise

3.2.6.1. Le système de lave-glace est rempli d'eau et amorcé complètement. Le véhicule étant à l'arrêt et en atmosphère calme, le ou les gicleurs du lave-glace, s'ils sont réglables, sont orientés vers la zone cible de la surface extérieure du pare-brise.

3.2.6.2. La surface extérieure du pare-brise est soumise au traitement indiqué aux points 3.1.8 et 3.1.9.

3.2.6.3. Le système de lave-glace est actionné conformément aux instructions du constructeur, compte tenu des points 3.2.1.1.1 et 3.2.1.1.2. La durée totale des essais ne doit pas dépasser dix cycles complets de fonctionnement automatique du système d'essuie-glace du pare-brise, à la fréquence de balayage la plus élevée.

3.2.6.4. Pour vérifier que les prescriptions du point 2.2.4 sont satisfaites, le tracé de la zone nettoyée est relevé et comparé au tracé de la zone de vision A. S'il apparaît clairement à l'observateur que les prescriptions sont satisfaites, il n'est pas nécessaire de préparer les tracés.

3.2.7. Les essais prévus aux points 3.2.6 à 3.2.6.4 sont toujours réalisés sur le type de véhicule pour lequel une demande de réception UE par type a été introduite, même lorsqu'une entité technique distincte réceptionnée est installée sur le véhicule.

4. Spécifications relatives au mélange pour l'essai des systèmes d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise.

4.1. Le mélange visé au point 3.1.9 est composé de la façon suivante:

4.1.1 Eau d'une dureté inférieure à 205 mg/l (Ca): 92,5 % en volume.

4.1.2. Solution aqueuse saturée de sel (chlorure de sodium): 5,0 % en volume.

4.1.3. Poussière, conformément aux spécifications des points 1.2.1 à 1.2.2.6. ci-après: 2,5 % en volume.

4.1.3.1. Spécifications relatives à l'analyse de la poussière d'essai

4.1.3.1.1. 68 ± 1 % SiO_2 en masse

4.1.3.1.2. 4 ± 1 % Fe_2O_3 en masse

4.1.3.1.3. 16 ± 1 % Al_2O_3 en masse

4.1.3.1.4. 3 ± 1 % CaO en masse

4.1.3.1.5. 1,0 ± 0,5 % MgO en masse

4.1.3.1.6. 4 ± 1 % alcalins en masse

4.1.3.1.7. 2,5 ± 0,5 % perte au feu en masse

4.1.3.2. Spécifications relatives à la répartition de la poussière grossière suivant la dimension des particules

4.1.3.2.1. 12 ± 2 % pour une dimension de particules de 0 à 5 µm

4.1.3.2.2. 12 ± 3 % pour une dimension de particules de 5 à 10 µm

4.1.3.2.3. 14 ± 3 % pour une dimension de particules de 10 à 20 µm

4.1.3.2.4. 23 ± 3 % pour une dimension de particules de 20 à 40 µm

4.1.3.2.5. 30 ± 3 % pour une dimension de particules de 40 à 80 µm

4.1.3.2.6. 9 ± 3 % pour une dimension de particules de 80 à 200 µm

PARTIE 3

Section A

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([2]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne les systèmes d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe IV du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([2]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

1.2. Description de la méthode de fonctionnement des systèmes d'essuie-glace et de lave-glace du pare-brise:

1.3. Description détaillée du système d'essuie-glace (c'est-à-dire nombre de balais, longueur des balais, dimensions du/des bras de l'essuie-glace, etc.):

1.4. Description détaillée du système de lave-glace (c'est-à-dire nombre de gicleurs, nombre d'orifices de pulvérisation par gicleur, pompe, réservoir de stockage du liquide, flexibles et leur fixation à la pompe et aux gicleurs, etc.)

1.5. Capacité de stockage du liquide (en litres):

1.6. Vitesse maximale par construction du véhicule (en km/h):

2. Côté de conduite: à gauche / à droite ([2])

3. Système pour conduite à gauche et système inversé pour conduite à droite: oui / non ([2])

4. Déflecteur aérodynamique monté sur le bras / balai d'essuie-glace ([2]) côté conducteur / au centre / côté passager / … ([2])

5. Remarques:

([2]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section B

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([3]) de la réception par type d'une entité technique distincte en ce qui concerne le type de système de lave-glace du pare-brise, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe IV du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* (([3])):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type d'entité technique distincte:

1.2. Description succincte du système de lave-glace:

1.2.1. Nombre de gicleurs

1.2.2. Nombre d'orifices de pulvérisation par gicleur:

1.2.3. Description des flexibles et de leur fixation à la pompe et aux gicleurs:

1.2.4. Description de la pompe du lave-glace:

1.2.5. Capacité de stockage du liquide (en litres):

2. Convient pour conduite: à gauche / à droite ([3])

3. Une partie du système peut être logée dans le compartiment moteur: oui / non ([3])

4. Entité technique distincte: universelle/spécifique au véhicule ([3])

5. Remarques:

6. Liste des types de véhicule spécifiques pour lesquels l'entité technique distincte a été réceptionnée (le cas échéant):

([3]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section C

MARQUE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE D'ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE

1. La marque de réception UE par type pour les entités techniques distinctes visée à l'article 38, paragraphe 2, du règlement (UE) 2018/858 est composée comme suit:

1.1. un rectangle entourant la lettre minuscule «e», suivie du numéro de l'État membre qui a octroyé la réception UE par type du composant ou de l'entité technique distincte:

1	pour l'Allemagne
2	pour la France
3	pour l'Italie
4	pour les Pays-Bas
5	pour la Suède
6	pour la Belgique
7	pour la Hongrie
8	pour la République tchèque
9	pour l'Espagne
13	pour le Luxembourg
12	pour l'Autriche
17	pour la Finlande
18	pour le Danemark

19	pour la Roumanie
20	pour la Pologne
21	pour le Portugal
23	pour la Grèce
24	pour l'Irlande
25	pour la Croatie
26	pour la Slovénie
27	pour la Slovaquie
29	pour l'Estonie
32	pour la Lettonie
34	pour la Bulgarie
36	pour la Lituanie
49	pour Chypre
50	pour Malte

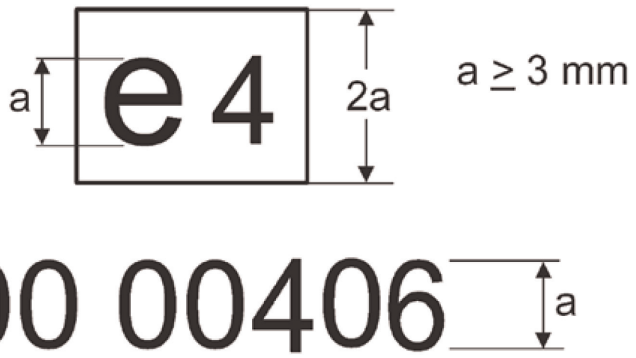
1.2. à proximité du rectangle, deux chiffres indiquant la série d'amendements établissant les prescriptions auxquelles cette entité technique distincte est conforme, «00» actuellement, suivis d'un espace et du numéro à cinq chiffres visé au point 2.4 de l'annexe IV du règlement (UE) 2018/858.

2. La marque de réception UE par type des entités techniques distinctes est indélébile et clairement lisible.

3. Un exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte est présenté à la figure 1

Figure 1

Exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte



Note explicative

Légende La marque de réception UE par type d'entité technique distincte a été délivrée par les Pays-Bas sous le numéro 00406. Les deux premiers chiffres («00») indiquent que l'entité technique distincte a été réceptionnée conformément au présent règlement.

ANNEXE V

RECOUVREMENTS DE ROUE

PARTIE 1

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type des véhicules en ce qui concerne les recouvrements de roue

MODÈLE

Fiche de renseignements n° : … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne les recouvrements de roue.

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

1.3.

1.3.2.

1.3.3.

2.

2.3.

2.3.1.

2.3.2.

2.3.3.

2.3.4.

2.4.

2.4.1.

2.4.1.2.

2.4.1.3.

2.4.2.

2.4.2.2.

2.4.2.3.

2.6.

6.

6.2.1.

6.6.

6.6.1.

6.6.1.1.

6.6.1.1.1.

6.6.1.1.2.

etc.

6.6.4.

9.

9.16.

9.16.1.

9.16.2.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*enveloppe de pneumatique*», la largeur maximale du boudin et le diamètre extérieur maximal d'un pneumatique, tolérances comprises, tels qu'autorisés et spécifiés selon son homologation;

1.2. «*dispositif antidérapant amovible*», une chaîne à neige ou tout autre dispositif équivalent assurant l'adhérence sur la neige, qui doit pouvoir être monté sur la combinaison pneumatique/roue du véhicule et qui n'est pas un pneu neige, un pneu hiver, un pneu toutes saisons ou tout autre pneumatique en tant que tel.

2. Prescriptions techniques

2.1. Dispositions générales

2.1.1. Le véhicule à moteur doit être muni d'éléments recouvrant chacune des roues.

2.1.2. Les éléments recouvrant les roues peuvent être constitués de parties de la carrosserie ou de garde-boue séparés et doivent être conçus de façon à protéger, dans la mesure du possible, les usagers de la route des projections de pierres, de boue, de glace, de neige et d'eau, ainsi qu'à réduire les dangers dus au contact avec les roues en mouvement.

2.2. Prescriptions spécifiques

2.2.1. Les éléments recouvrant les roues doivent satisfaire aux prescriptions des points 2.2.1.1 à 2.2.1.4, la masse du véhicule étant ajustée par rapport à la masse en ordre de marche déclarée par le constructeur en ajoutant un passager assis à la première rangée de sièges, le cas échéant, et les roues directrices étant parallèles à l'axe longitudinal du véhicule.

2.2.1.1. Dans la partie délimitée par les plans radiaux constituant un angle de 30° vers l'avant et de 50° vers l'arrière du centre de la roue (voir figure 1), la largeur totale (q) de l'élément recouvrant la roue doit être au moins suffisante pour couvrir la largeur totale du pneumatique (b), compte tenu de l'enveloppe du pneumatique et des valeurs extrêmes de la (des) combinaison(s) pneumatique/roue spécifiée(s) par le constructeur. Dans le cas de roues jumelées, il convient de prendre en considération les enveloppes des pneumatiques et la largeur totale (t) au-dessus des deux pneumatiques.

2.2.1.1.1. Pour la détermination des largeurs visées au point 2.2.1.1, les inscriptions, les décorations, les cordons ou nervures de protection des flancs des pneumatiques ne sont pas pris en considération.

2.2.1.2. L'arrière de l'élément recouvrant la roue ne doit pas dépasser un plan horizontal situé à 150 mm au-dessus de l'axe de rotation des roues; en outre:

2.2.1.2.1. dans le cas de roues uniques, l'intersection du bord arrière de l'élément recouvrant la roue avec le plan horizontal défini au point 2.2.1.2 (voir figure 1, point A) doit se situer à l'extérieur du plan longitudinal médian du pneumatique;

2.2.1.2.2. dans le cas de roues jumelées, l'intersection du bord arrière de l'élément recouvrant la roue avec le plan horizontal défini au point 2.2.1.2 (voir figure 1, point A) doit, pour la roue extérieure, se situer à l'extérieur du plan longitudinal médian du pneumatique extérieur.

2.2.1.3. Le contour et la position de chaque élément recouvrant la roue doivent être tels que ces éléments se trouvent aussi près que possible du pneumatique. En particulier, à l'intérieur de la partie délimitée par les plans radiaux visés au point 2..2.1.1, les conditions suivantes doivent être remplies:

2.2.1.3.1. la profondeur (p) de l'évidement situé dans le plan axial vertical du pneumatique, mesurée à partir des bords extérieur et intérieur de l'élément recouvrant la roue dans le plan vertical longitudinal qui passe par le centre du pneumatique à l'intérieur de l'élément recouvrant la roue doit être d'au moins 30 mm. Cette profondeur (p) peut être progressivement ramenée à zéro vers les plans radiaux visés au point 2.2.1.1;

2.2.1.3.2. la distance (c) entre les bords inférieurs de l'élément recouvrant la roue et l'axe passant par le centre de rotation des roues ne doit pas dépasser 2 × r, «r» étant le rayon statique du pneumatique.

2.2.1.4. Dans le cas de véhicules dont la suspension est réglable en hauteur, les prescriptions des points 2.2.1.3.1 et 2.2.1.3.2 doivent être remplies dans la position normale de marche spécifiée par le constructeur du véhicule.

2.2.2. Les éléments recouvrant les roues peuvent être composés de plusieurs parties pour autant qu'il n'y ait pas d'espace libre entre celles-ci ni à l'intérieur de chacune d'elles lorsqu'elles sont assemblées.

2.2.3. Les éléments recouvrant les roues doivent être solidement fixés. Ils peuvent toutefois être démontables sous forme d'un ensemble ou de différentes pièces.

2.3. Utilisation de dispositifs antidérapants amovibles

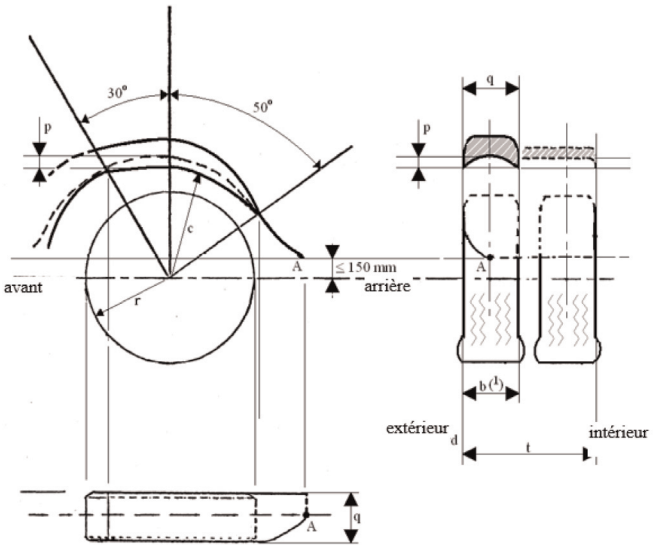
2.3.1. Dans le cas de véhicules à deux roues motrices, le constructeur doit certifier que le véhicule est conçu de sorte qu'au moins un type de dispositifs antidérapants amovibles puisse être utilisé sur au moins une des combinaisons roue/pneumatique approuvées pour l'essieu moteur du véhicule. Le dispositif antidérapant amovible et la ou les combinaisons pneumatique/roue adaptés au type de véhicule doivent être spécifiés par le constructeur au point 6.6.4 de la fiche de renseignements.

2.3.2. Dans le cas des véhicules sur lesquels toutes les roues sont motrices, y compris les véhicules sur lesquels des essieux moteurs sont débrayables manuellement ou automatiquement, le constructeur doit certifier que le véhicule est conçu de sorte qu'au moins un type de dispositif antidérapant amovible puisse être utilisé sur au moins une des combinaisons pneumatique/roue approuvées pour l'essieu moteur non débrayable du véhicule. Le dispositif antidérapant amovible et la ou les combinaisons pneumatique/roue adaptés au type de véhicule doivent être spécifiés par le constructeur au point 6.6.4 de la fiche de renseignements.

2.3.3. Le constructeur du véhicule doit inclure dans le manuel du véhicule (par exemple, le manuel du propriétaire ou le carnet du véhicule) des instructions utiles concernant la bonne utilisation des dispositifs antidérapants amovibles spécifiés.

Figure 1

Schéma de l'élément recouvrant la roue



Note explicative

(1) La largeur du pneumatique (b) est mesurée dans la partie supérieure du pneumatique (largeur du boudin entre les plans radiaux visés au point 2.2.1.1).

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne les recouvrements de roue, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe V du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

1.2. Description des éléments recouvrant les roues:

1.3. Combinaison(s) pneumatique/roue (y compris dimension du pneumatique, dimension de la jante et décalage de la roue):

1.4. Description du type de dispositif antidérapant amovible pouvant être utilisé:

1.5. Combinaison(s) pneumatique/roue (y compris dimension du pneumatique, dimension de la jante et décalage de la roue) devant être utilisée(s) avec le ou les dispositifs antidérapants amovibles:

2. Essieu(x) moteur(s) actifs en permanence: essieu 1 / essieu 2 / … [1]

3. Hauteur de suspension réglable: oui /non [1]

4. Éléments recouvrant les roues: *démontables/ non démontables* [1] *sous forme d'un ensemble / de différentes pièces* [1]

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE VI

SYSTÈMES DE DÉGIVRAGE ET DE DÉSEMBUAGE DU PARE-BRISE

PARTIE 1

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type des véhicules à moteur en ce qui concerne les systèmes de dégivrage et de désembuage du pare-brise

MODÈLE

Fiche de renseignement n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule à moteur en ce qui concerne les systèmes de dégivrage et de désembuage du pare-brise

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

1.6.

1.8.

3.

3.1.

3.1.1.

3.2.

3.2.1.

3.2.1.1.

3.2.1.2.

3.2.1.3.

3.2.1.6.

3.2.1.8.

3.2.2.

3.2.2.1.

3.2.5.

3.2.5.1.

3.2.5.2.

3.2.5.2.1.

3.2.5.2.2.

3.2.7.

3.2.7.1.

3.2.7.2.

3.2.7.2.1.

3.2.7.2.2.

3.2.7.2.3.

3.2.7.2.3.1.

3.2.7.2.3.2.

3.2.7.2.4.

3.2.7.2.5.

3.2.7.3.

3.2.7.3.1.

3.2.7.3.2.

3.2.7.3.2.1.

3.2.7.3.2.2.

3.3.

3.3.1.

3.3.1.1.1.

3.3.1.2.

3.3.2.

3.3.2.1.

3.3.2.2.

3.3.2.3.

3.3.2.4.

3.4.

3.4.1.

3.4.2.

3.4.3.

3.4.3.1.

3.4.3.1.1.

3.4.3.1.2.

3.4.3.1.3.

3.4.4.

3.4.4.1.

3.4.4.2.

3.4.4.3.

3.4.4.4.

3.4.4.5.

3.4.4.6.

3.6.

3.6.1.

3.6.1.1.

3.6.1.2.

3.6.1.2.1.

3.6.1.2.2.

3.6.2.

3.6.3.

9.

9.1.

9.2.

9.3.

9.3.1.

9.4.

9.4.1.

9.4.2.

9.5.

9.5.1.

9.5.1.1.

9.5.1.2.

9.5.1.3.

9.5.1.4.

9.5.1.5.

9.6.

9.6.1.

9.7.

9.7.1.

9.8.

9.8.1.

9.8.2.

9.10.

9.10.1.

9.10.1.1.

9.10.1.3.

9.10.3.

9.10.3.1.

9.10.3.1.1.

9.10.3.5.

9.10.3.5.1.

9.10.3.6.

9.10.3.6.1.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*zone dégivrée*», la zone du pare-brise présentant une surface extérieure sèche ou une surface extérieure recouverte de givre fondu ou partiellement fondu (humide) pouvant être enlevé par le système d'essuie-glace du pare-brise du véhicule;

1.2. «*buée*», une couche de condensat sur la face intérieure de la surface vitrée du pare-brise;

1.3. «*zone désembuée*», la zone du pare-brise présentant une surface intérieure sèche, sans gouttes ni traces d'eau, après avoir été précédemment recouverte de buée;

1.4. «*zone de vision A*», la zone d'essai A, telle que définie au paragraphe 2.2 de l'annexe 21 du règlement ONU n° 43;

1.5. «*zone de vision B*», la zone d'essai B réduite, telle que définie au paragraphe 2.4 de l'annexe 21 du règlement ONU n° 43, sans l'exclusion de la zone définie au paragraphe 2.4.1 (c'est-à-dire que la zone de vision A est incluse);

1.6. «*commutateur principal du véhicule*», le dispositif grâce auquel le système électronique embarqué du véhicule passe de l'arrêt, notamment lorsque le véhicule est garé sans que le conducteur soit présent, au mode de fonctionnement normal.

2. Prescriptions techniques

2.1. Dégivrage du pare-brise

2.1.1. Tout véhicule pourvu d'un pare-brise est équipé d'un système permettant d'éliminer le givre et la glace couvrant la surface vitrée extérieure du pare-brise. Le système de dégivrage est assez efficace pour assurer une visibilité suffisante à travers le pare-brise par temps froid.

2.1.2. On vérifie l'efficacité du système en déterminant périodiquement, après mise en marche, la superficie du pare-brise qui est dégivrée, le véhicule ayant été maintenu auparavant, pendant un certain temps, dans une chambre froide.

2.1.3. La vérification des prescriptions des points 2.1.1 et 2.1.2 se fait par la méthode exposée au point 3.1.

2.1.4. Les conditions suivantes sont remplies:

2.1.4.1. la zone de vision A est dégivrée à 80 %, 20 minutes après le début de la période d'essai;

2.1.4.2. 25 minutes après le début de la période d'essai, la zone dégivrée sur le pare-brise du côté du passager est comparable à celle spécifiée au point 2.1.4.1 pour le côté du conducteur;

2.1.4.3. la zone de vision B est dégivrée à 95 %, 40 minutes après le début de la période d'essai.

2.2. Désembuage du pare-brise

2.2.1. Tout véhicule pourvu d'un pare-brise est équipé d'un système permettant d'éliminer la buée couvrant la surface intérieure vitrée du pare-brise.

2.2.2. Le système de désembuage est assez efficace pour rétablir la visibilité à travers le pare-brise s'il venait à se recouvrir de buée. Son efficacité est vérifiée conformément à la procédure décrite au point 3.2

2.2.3. Les conditions suivantes sont remplies:

2.2.3.1. la zone de vision A est désembuée à 90 % en 10 minutes;

2.2.3.2. la zone de vision B est désembuée à 80 % en 10 minutes;

3. Procédure d'essai

3.1. Dégivrage du pare-brise

3.1.1. Les essais sont effectués à une température de − 8 ± 2 °C ou − 18 ± 3 °C, selon l'indication du constructeur.

3.1.1.1. L'essai est effectué dans une chambre froide assez grande pour contenir le véhicule complet et équipée pour y maintenir une des températures indiquées au point 3.1.1 pendant toute la durée de l'essai et y faire circuler de l'air froid. L'enceinte froide est maintenue au préalable à une température inférieure ou égale à celle prescrite pour l'essai pendant 24 heures au moins avant la période pendant laquelle le véhicule est exposé au froid.

3.1.2. Un dégraissage complet des surfaces intérieure et extérieure du pare-brise est effectué avant l'essai avec de l'alcool méthylique ou un produit dégraissant équivalent. Après séchage, une solution d'ammoniaque à 3 % au moins et 10 % au plus est appliquée. On laisse la surface sécher puis on l'essuie avec un chiffon de coton sec.

3.1.3. Le véhicule, contact coupé, est maintenu pendant 10 heures au moins à la température d'essai avant le début de l'essai.

3.1.3.1. La période visée au point 3.1.3 peut être abrégée s'il est possible de vérifier que les températures du réfrigérant du moteur et du lubrifiant sont stabilisées à la température d'essai.

3.1.4. Après la période d'exposition prescrite au point 3.1.3, une couche uniforme de glace de 0,044 g/cm^2 est appliquée sur toute la surface extérieure du pare-brise à l'aide d'un pistolet à eau travaillant sous une pression de 3,5 ± 0,2 bar.

3.1.4.1. La buse du pistolet, réglée pour obtenir le jet le plus étendu et le plus puissant, est tenue perpendiculairement à la surface vitrée, à une distance de 200 à 250 mm de celle-ci, et dirigée de façon à former une couche uniforme de glace d'un côté à l'autre du pare-brise.

3.1.4.1.1. Pour répondre aux prescriptions du point 3.1.5, on peut utiliser un pistolet à eau ayant une buse de 1,7 mm de diamètre et un débit de 0,395 l/min et pouvant produire un jet de 300 mm de diamètre sur la surface vitrée lorsqu'il est placé à 200 mm de celle-ci. Tout autre appareil permettant de répondre à ces prescriptions est également admis.

3.1.5. Après la formation de la glace sur le pare-brise, le véhicule est maintenu dans la chambre froide pendant une période supplémentaire d'au moins 30 minutes et d'au plus 40 minutes.

3.1.6. Une fois écoulée la période prescrite au point 3.1.5, le commutateur principal du véhicule peut être mis en position de marche et le moteur démarré, si nécessaire par des moyens extérieurs, un ou deux observateurs ayant pris place dans le véhicule. La période d'essai débute dès que le commutateur principal du véhicule a été activé.

3.1.6.1. Si le véhicule est équipé d'un moteur, le régime du moteur peut être ajusté conformément aux recommandations du constructeur pour le chauffage du moteur lors du démarrage par temps froid, pendant les cinq premières minutes de la période d'essai.

3.1.6.2. Pendant les 35 dernières minutes de la période d'essai (ou pendant toute sa durée si la période de réchauffage de cinq minutes n'est pas appliquée):

3.1.6.2.1. Le moteur, le cas échéant, doit tourner à un régime n'excédant pas 50 % du régime correspondant à sa puissance maximale. Néanmoins, si cela se révèle impossible en raison de stratégies spécifiques de contrôle du moteur, par exemple dans le cas de véhicules électriques hybrides, il y a lieu de déterminer le cas de figure le plus défavorable. Ce cas de figure tient compte du régime du moteur, de l'arrêt périodique ou total du moteur dans des conditions de conduite normales à une température ambiante de -8 °C ou -18 °C, selon la température d'essai indiquée par le constructeur. Si le système peut respecter les prescriptions relatives au dégivrage sans que le moteur fonctionne, il n'est pas nécessaire de le mettre en marche.

3.1.6.3. Toutes les batteries doivent être entièrement chargées au début de l'essai. Toutefois, les batteries à haute tension des véhicules à propulsion électrique doivent avoir un niveau de charge > 60 %

3.1.6.4. Pendant l'essai, la tension aux bornes du système de dégivrage peut être supérieure, dans la limite de 20%, à la tension nominale de l'installation.

3.1.6.5. La température du local d'essai est mesurée à mi-hauteur du pare-brise en un point tel qu'elle ne soit pas sensiblement affectée par la chaleur dégagée par le véhicule essayé.

3.1.6.6. La vitesse horizontale de l'air assurant le refroidissement de la chambre au niveau du pare-brise et mesurée immédiatement avant l'essai en un point situé dans le plan médian du véhicule à 300 mm en avant de la base du pare-brise, à mi-hauteur de celui-ci, est aussi faible que possible et en tout cas inférieure à 8 km/h.

3.1.6.7. Si le véhicule en est équipé, le capot, le toit, l'ensemble des portes, les fenêtres et les ouvertures d'aération, à l'exception des orifices d'entrée et d'évacuation du système de chauffage et de ventilation, doivent être fermés; une ou deux fenêtres peuvent être ouvertes, si le constructeur le demande, sur une hauteur totale ne dépassant pas 25 mm.

3.1.7.8. La commande du système de dégivrage du véhicule est réglée conformément aux recommandations du constructeur du véhicule pour la température d'essai.

3.1.6.9. On peut avoir recours à l'essuie-glace en cours d'essai, à condition qu'il puisse fonctionner sans intervention manuelle, exception faite de l'activation des commandes intérieures du véhicule.

3.1.7. Toutes les cinq minutes à partir du début de l'essai, l'observateur ou les observateurs délimitent la zone dégivrée sur la surface intérieure du pare-brise.

3.1.8. Une fois l'essai terminé, suivant les prescriptions du point 3.1.7, le contour de la zone dégivrée sur la surface intérieure du pare-brise est relevé et les zones de vision A et B sont repérées.

3.2. Désembuage du pare-brise

3.2.1. Un dégraissage complet des surfaces intérieure et extérieure du pare-brise est effectué avant l'essai avec de l'alcool méthylique ou un produit dégraissant équivalent. Après séchage, une solution d'ammoniaque à 3 % au moins et 10 % au plus est appliquée. On laisse la surface sécher puis on l'essuie avec un chiffon de coton sec.

3.2.2. L'essai est effectué dans une chambre de conditionnement suffisamment grande pour contenir le véhicule complet et capable de produire et de maintenir une température d'essai de -3 ± 1 °C pendant toute la durée de l'essai.

3.2.2.1. La température du local d'essai est mesurée à mi-hauteur du pare-brise en un point tel qu'elle ne soit pas sensiblement affectée par la chaleur dégagée par le véhicule essayé.

3.2.2.2. La vitesse horizontale de l'air assurant le refroidissement de la chambre au niveau du pare-brise et mesurée immédiatement avant l'essai en un point situé dans le plan médian du véhicule à 300 mm en avant de la base du pare-brise, à mi-hauteur de celui-ci, est aussi faible que possible et en tout cas inférieure à 8 km/h.

3.2.2.3. Si le véhicule en est équipé, le capot, le toit, l'ensemble des portes, les fenêtres et les ouvertures d'aération, à l'exception des orifices d'entrée et d'évacuation du système de chauffage et de ventilation, doivent être fermés; une ou deux fenêtres peuvent être ouvertes dès le début de l'essai de désembuage, si le constructeur le demande, sur une hauteur totale ne dépassant pas 25 mm.

3.2.3. La buée est produite à l'aide du générateur de vapeur d'eau décrit au point 4. Le générateur contient assez d'eau pour produire au moins 70 ± 5 g/h de vapeur par place assise indiquée par le constructeur lorsque la température ambiante est de – 3 °C.

3.2.4. La surface intérieure du pare-brise est nettoyée comme il est prescrit au point 3.2.1 après que le véhicule a été placé dans la chambre de conditionnement. La température de l'air ambiant est abaissée et stabilisée à – 3 ± 1 °C. Le véhicule, contact coupé, est maintenu pendant 10 heures au moins à la température d'essai avant le début de l'essai. Cette période peut être abrégée s'il est possible de vérifier que les températures du réfrigérant du moteur et du lubrifiant sont stabilisées à la température d'essai.

3.2.5. Le générateur de vapeur est placé de façon telle que ses orifices de sortie se trouvent sur le plan longitudinal médian du véhicule à une hauteur de 580 mm ± 80 mm au-dessus du point R ou point de référence de place assise du siège du conducteur (c'est-à-dire le point défini par le constructeur du véhicule par rapport au système de référence tridimensionnel défini à l'annexe IV, partie 2, point 1.10. Il est placé en principe immédiatement derrière les dossiers des sièges avant; cependant, si cela n'est pas possible du fait de la disposition intérieure du véhicule, le générateur est placé à l'avant, dans la position commode la plus proche de celle indiquée précédemment.

3.2.6. Après que le générateur a fonctionné pendant cinq minutes à l'intérieur du véhicule, un ou deux observateurs prennent rapidement place à l'avant du véhicule, l'ouverture des portes d'accès ne devant pas excéder une durée totale de 8 secondes. Le débit du générateur est alors réduit de 70 ± 5 g/h par observateur.

3.2.7. Une minute après que l'observateur ou les observateurs ont pris place dans le véhicule, le commutateur principal du véhicule peut être mis en position de marche et le moteur démarré, si nécessaire par des moyens extérieurs. La période d'essai débute dès que le commutateur principal du véhicule a été activé.

3.2.7.1. Si le véhicule est équipé d'un moteur, celui-ci fonctionne à un régime ne dépassant pas 50 % du régime de puissance maximale. Néanmoins, si cela se révèle impossible en raison de stratégies spécifiques de contrôle du moteur, par exemple dans le cas de véhicules électriques hybrides, il y a lieu de déterminer le cas de figure le plus défavorable. Ce cas de figure tient compte du régime du moteur, de l'arrêt périodique ou total du moteur dans des conditions de conduite normales à une température ambiante de – 1 °C. Si le système peut respecter les prescriptions relatives au désembuage sans que le moteur fonctionne, il n'est pas nécessaire de le mettre en marche.

3.2.7.2. La commande du système de désembuage du véhicule est réglée conformément aux recommandations du constructeur du véhicule pour la température d'essai.

3.2.7.3. Toutes les batteries doivent être entièrement chargées au début de l'essai. Toutefois, les batteries à haute tension des véhicules à propulsion électrique doivent avoir un niveau de charge > 60 %

3.2.7.4. La tension aux bornes du dispositif de désembuage peut être supérieure, dans la limite de 20 %, à la tension nominale de l'installation.

3.2.8. À la fin de l'essai, le contour de désembuage est enregistré et relevé et les zones de vision A et B du pare-brise sont repérées.

4. Caractéristiques du générateur de vapeur

4.1. Le générateur utilisé lors de l'essai a les caractéristiques générales suivantes:

4.1.1. Le réservoir à eau a une contenance minimale de 2,25 litres.

4.1.2. La perte de chaleur au point d'ébullition ne dépasse pas 75 W à la température ambiante de – 3 ± 1 °C.

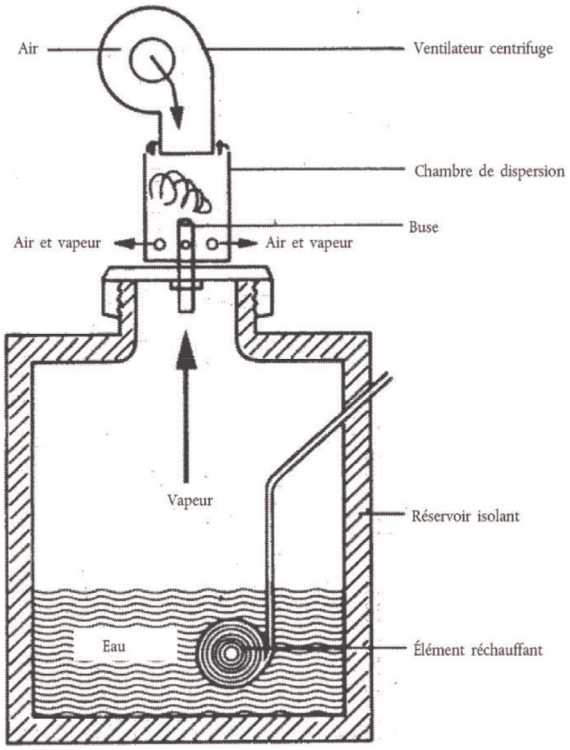
4.1.3. Le ventilateur a un débit de 0,07 m^3/min à 0,10 m^3/min à la pression statique de 0,5 mbar.

4.1.4. Six orifices de passage de la vapeur sont disposés au sommet du générateur, sur tout son pourtour et à égales distances (voir figure 1):

4.1.5. Le générateur de vapeur est étalonné à – 3 ± 1 °C pour que le débit puisse être réglé par tranches de 70 ± 5 g/h jusqu'à un maximum de *n* fois cette valeur, *n* étant le nombre maximal de places assises prévues par le constructeur.

Figure 1

Schéma du générateur de vapeur



4.2. Les parties spécifiées ont les caractéristiques dimensionnelles et matérielles suivantes:

4.2.1. Buse

4.2.1.1. Dimensions:

4.2.1.1.1. Longueur: 100 mm.

4.2.1.1.2. Diamètre intérieur: 15 mm

4.2.1.2. Matériau:

4.2.1.2.1. Laiton

4.2.2. Chambre de dispersion

4.2.2.1. Dimensions:

4.2.2.1.1. Diamètre extérieur du tuyau: 75 mm

4.2.2.1.2. Épaisseur de la paroi: 0,38 mm

4.2.2.1.3. Longueur: 115 mm

4.2.2.1.4. Six orifices de 6,3 mm de diamètre également répartis à 25 mm au-dessus du fond de la chambre de dispersion.

4.2.2.2. Matériau:

4.2.2.2.1. Laiton

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance / l'extension / le refus / le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne le système de dégivrage et de désembuage du pare-brise, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe VI du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension / du refus / du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

1.2. Description des systèmes de dégivrage et de désembuage:

1.3. Description des aménagements intérieurs susceptibles d'influencer les essais:

1.4. Nombre maximal de places assises:

1.5. Caractéristiques du pare-brise:

épaisseur des composants (mm):

1.6. Tension nominale de l'installation électrique (V):

2. Côté de conduite: *à gauche / à droite* [1]

3. Moteur: allumage commandé / allumage par compression / électrique / électrique hybride / [1]

4. Température d'essai de dégivrage: *– 8 °C / – 18 °C* [1]

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE VII

DISPOSITIFS DE REMORQUAGE

PARTIE 1

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type des véhicules à moteur en ce qui concerne les dispositifs de remorquage

MODÈLE

Fiche de renseignement n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule à moteur en ce qui concerne les dispositifs de remorquage

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

2.

2.8.

2.11.5.

12.

12.3.

12.3.1.

12.3.2.

12.3.3.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Prescriptions techniques

1.1. Nombre minimal de dispositifs

1.1.1. Tous les véhicules à moteur doivent être équipés à l'avant d'un dispositif de remorquage.

1.1.2. Les véhicules de la catégorie M_1, telle que définie dans l'annexe I, partie A, du règlement (UE) 2018/858, à l'exception de ceux qui ne sont pas utilisables pour remorquer une charge, doivent également être pourvus d'un dispositif de remorquage à l'arrière.

1.1.3. Un dispositif de remorquage à l'arrière peut être remplacé par un dispositif mécanique d'attelage tel que défini dans le règlement ONU n° 55, à condition que les exigences visées au point 1.2.1 soient remplies.

1.2. Charge et stabilité

1.2.1. Les dispositifs de remorquage fixés au véhicule doivent pouvoir résister à une force statique de traction et de pression au moins équivalente à la moitié de la masse maximale en charge techniquement admissible du véhicule.

2. Procédure d'essai

2.1. Les charges pour les essais de traction et de pression sont appliquées sur chaque dispositif de remorquage distinct fixé au véhicule.

2.2. Les charges d'essai sont appliquées dans une direction horizontale longitudinale par rapport au véhicule.

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance / l'extension / le refus / le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne les dispositifs de remorquage, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe VII du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension / du refus / du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro … .

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

1.2. Nombre total et emplacement des dispositifs de remorquage:

1.3. Mode de fixation au véhicule:

1.4. Masse maximale en charge techniquement admissible du véhicule (kg):

2. Dispositif(s) de remorquage à l'avant: *crochet / anneau / autre /amovible / non amovible / aucun* [1]

3. Dispositif(s) de remorquage à l'arrière: *crochet / anneau / autre /amovible / non amovible / aucun* [1]

4. Le véhicule *est / n'est pas* [1] utilisable pour le remorquage de charges

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE VIII

SYSTÈMES ANTIPROJECTIONS

PARTIE 1

Section A

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type des véhicules à moteur en ce qui concerne les systèmes antiprojections

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne ses systèmes antiprojections

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9

1.

1.1.

1.3.

1.3.1.

1.3.2.

2.

2.1.

2.6.

2.6.1

2.8.

9.

9.20.

9.20.0.

9.20.1.

9.20.2.

9.20.3.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

Section B

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type d'un type d'entité technique distincte en ce qui concerne les systèmes antiprojections

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un système antiprojections en tant qu'entité technique distincte.

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

Lorsque des systèmes, composants ou entités techniques distinctes visés dans la présente fiche de renseignements comprennent des commandes électroniques, des informations sont fournies concernant le fonctionnement de ces dernières.

0.

0.1.

0.2.

0.5.

0.7.

0.8.

0.9

1.

1.1.

1.2.

1.3.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*garde-boue*», un élément rigide ou semi-rigide destiné à piéger l'eau projetée par les pneumatiques en mouvement et à la canaliser vers le sol. Le garde-boue peut, entièrement ou partiellement, faire partie intégrante de la carrosserie ou d'autres éléments du véhicule tels que la partie inférieure de la surface de chargement;

1.2. «*bavette*», un élément flexible fixé verticalement derrière la roue, à la partie inférieure du châssis ou de la surface de chargement ou au garde-boue. La bavette sert également à réduire le risque que présentent les petits objets, en particulier les gravillons, soulevés du sol par le pneumatique en mouvement et projetés vers le haut ou latéralement en direction des autres usagers de la route;

1.3. «*séparateur air/eau*», un élément faisant partie de la jupe extérieure et/ou de la bavette, qui laisse passer l'air tout en réduisant les projections d'eau pulvérisée;

1.4. «*absorbeur d'énergie*», un élément faisant partie du garde-boue et/ou de la bavette et/ou de la jupe extérieure, qui absorbe l'énergie des projections d'eau, réduisant ainsi les projections d'eau pulvérisée;

1.5. «*jupe extérieure*», un élément situé dans un plan approximativement vertical et parallèle au plan longitudinal du véhicule. La jupe extérieure peut faire partie d'un garde-boue ou de la carrosserie du véhicule;

1.6. «*roues directrices*», les roues actionnées par le système de direction du véhicule;

1.7. «*essieu autovirant*», un essieu pivotant autour d'un point central de sorte qu'il puisse décrire un arc horizontal;

1.8. «*roues autodirectrices*», les roues non actionnées par le dispositif de direction du véhicule, qui peuvent tourner d'un angle non supérieur à 20° à cause de la friction exercée par le sol;

1.9. «essieu relevable» , un essieu tel que défini dans l'annexe XIII, partie 2, section A, point 1.9 ;

1.10. «*véhicule à vide*», le véhicule en ordre de marche, tel qu'il est défini dans l'annexe XIII, partie 2, section A, point 1.3;

1.11. «*bande de roulement*», la partie du pneumatique telle que définie au paragraphe 2.8 du règlement ONU n° 30 ([1]) ou du règlement ONU n° 54 ([2]), selon le cas;

2. Dispositifs antiprojections

2.1. Dispositions générales

Les dispositifs antiprojections doivent être construits de façon à fonctionner correctement lors d'un usage normal sur des routes mouillées. En outre, ils ne doivent pas comporter de vices de construction ou de défauts de fabrication portant préjudice à leur bon fonctionnement.

2.2. Essai à effectuer

Les dispositifs antiprojections, suivant leur principe physique de fonctionnement, sont soumis aux essais pertinents décrits aux points 3.1 et 3.2, et doivent produire les résultats requis aux points 3.1.5 et 3.2.5.

2.3. Les éléments suivants sont fournis au service technique chargé de réaliser les essais de réception par type:

trois échantillons pour les essais et un quatrième à conserver par le laboratoire pour une éventuelle vérification ultérieure. Le laboratoire peut exiger d'autres échantillons.

2.4. Marquages

Chaque échantillon doit porter, de façon indélébile et nettement lisible, la marque de fabrique ou la dénomination commerciale et l'indication du type, et comporter un emplacement de grandeur suffisante pour la marque de réception UE par type d'un composant.

2.5. Le symbole «A» pour les dispositifs de type absorbeur d'énergie ou «S» pour les dispositifs de type séparateur air/eau est ajouté à la marque de réception, conformément à la section C de la partie 3.

3. Procédures d'essai

Les dispositifs antiprojections, suivant leur principe physique de fonctionnement, sont soumis aux essais pertinents décrits aux points 3.1 et 3.2 et doivent produire les résultats requis dans ces sections (points 3.1.5 et 3.2.5).

3.1. **Essais sur les dispositifs antiprojections de type absorbeur d'énergie**

3.1.1. Principe

Cet essai a pour objet de quantifier l'aptitude d'un dispositif à retenir l'eau projetée sur lui au moyen d'une série de jets. L'appareil d'essai est destiné à reproduire les conditions dans lesquelles le dispositif doit fonctionner, lorsqu'il est installé sur un véhicule, en ce qui concerne le volume et la vitesse de l'eau soulevée du sol par la bande de roulement du pneumatique.

([1]) Règlement n° 30 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pneumatiques pour véhicules automobiles et leurs remorques (JO L 307 du 23.11.2011, p. 1).

([2]) Règlement n° 54 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pneumatiques pour véhicules utilitaires et leurs remorques (JO L 183 du 11.7.2008, p. 41).

3.1.2. Appareillage

L'appareil d'essai est décrit à la figure 8 de l'appendice

3.1.3. Conditions d'essai

3.1.3.1. Les essais doivent être réalisés dans un local fermé et dans un environnement sans courant d'air.

3.1.3.2. La température ambiante et la température de l'échantillon doivent être de 21 (± 3) °C.

3.1.3.3. Il convient d'utiliser de l'eau déionisée.

3.1.3.4. Les échantillons doivent être humectés avant chaque essai.

3.1.4. Procédure

3.1.4.1. Fixer un échantillon de 500 (+ 0/– 5) mm de large sur 750 mm de haut du matériel à tester sur la plaque verticale de l'appareil d'essai, en veillant à ce que l'échantillon se trouve bien à l'intérieur des limites du collecteur et qu'aucun obstacle ne puisse dévier l'eau avant ou après son impact.

3.1.4.2. Régler le débit de l'eau à 0,675 (+/– 0,01) l/s et projeter au minimum 90 l et au maximum 120 l sur l'échantillon à partir d'une distance horizontale de 500 (+/– 2) mm (figure 8 de l'appendice).

3.1.4.3. Laisser l'eau ruisseler de l'échantillon dans le collecteur. Calculer le pourcentage d'eau recueillie par rapport à la quantité projetée.

3.1.4.4. Répéter l'essai cinq fois sur l'échantillon en suivant les étapes décrites aux points 3.1.4.2 et 3.1.4.3. Calculer le pourcentage moyen des séries de cinq essais.

3.1.5. Résultats

3.1.5.1. Le pourcentage moyen calculé au point 3.1.4.4 ne doit pas être inférieur à 70 %.

3.1.5.2. Si, dans une série de cinq essais, le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie varient de plus de 5 % par rapport au pourcentage moyen, la série de cinq essais doit être recommencée.

Si, dans une deuxième série de cinq essais, le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie varient à nouveau de plus de 5 % par rapport au pourcentage moyen, et si la valeur inférieure ne correspond pas à la prescription du point 3.1.5.1, la réception par type est refusée.

3.1.5.3. Vérifier si la position verticale du dispositif influence les résultats obtenus. Dans l'affirmative, il faut répéter la procédure visée aux points 3.1.4.1 à 3.1.4.4 dans la position qui donne le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie; les prescriptions du point 3.1.5.2 restent applicables.

Le pourcentage moyen est ensuite calculé à partir de la moyenne des résultats individuels. Ce pourcentage moyen ne doit pas être inférieur à 70 %.

3.2. Essai sur les dispositifs antiprojections de type séparateur air/eau

3.2.1. Principe

Cet essai vise à déterminer l'efficacité d'un matériau poreux destiné à retenir l'eau dont il a été aspergé au moyen d'un pulvérisateur à pression air/eau.

L'appareillage utilisé pour l'essai doit simuler les conditions auxquelles serait soumis le matériau, en ce qui concerne le volume et la vitesse des projections d'eau produites par les pneumatiques, s'il était fixé sur un véhicule.

3.2.2. Appareillage

L'appareil d'essai est décrit à la figure 9 de l'appendice

3.2.3. Conditions d'essai

3.2.3.1. Les essais doivent être réalisés dans un local fermé et dans un environnement sans courant d'air.

3.2.3.2. La température ambiante et la température de l'échantillon doivent être de 21 (± 3) °C.

3.2.3.3. Il convient d'utiliser de l'eau déionisée.

3.2.3.4. Les échantillons doivent être humectés avant chaque essai.

3.2.4. Procédure

3.2.4.1. Fixer verticalement un échantillon de 305 × 100 mm dans l'appareil d'essai, vérifier qu'il n'existe pas d'espace vide entre l'échantillon et la plaque supérieure courbée et que le plateau est bien en place. Remplir le réservoir du pulvérisateur de 1 ± 0,005 litre d'eau et placer celui-ci comme indiqué sur le diagramme.

3.2.4.2. Le pulvérisateur doit être réglé comme suit:

a) pression (au niveau du pulvérisateur): 5 bars + 10%/– 0%

b) débit: 1 litre/minute ± 5 secondes

c) pulvérisation: circulaire, 50 ± 5 mm de diamètre à 200 ± 5 mm de l'échantillon, buse: 5 ± 0,1 mm de diamètre.

3.2.4.3. Pulvériser jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de nébulisation d'eau et noter le temps écoulé. Laisser l'eau s'écouler de l'échantillon dans le plateau durant 60 secondes et mesurer le volume d'eau recueilli. Mesurer la quantité d'eau restant éventuellement dans le réservoir du pulvérisateur. Calculer le pourcentage du volume d'eau recueilli par rapport au volume d'eau pulvérisé.

3.2.4.4. Répéter cinq fois l'essai et calculer le pourcentage moyen de la quantité recueillie. Vérifier avant chaque essai que le plateau, le réservoir du pulvérisateur et le récipient de mesure sont secs.

3.2.5. Résultats

3.2.5.1. Le pourcentage moyen calculé au point 3.2.4.4 ne doit pas être inférieur à 85 %.

3.2.5.2. Si, dans une série de cinq essais, le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie varient de plus de 5% par rapport au pourcentage moyen, la série de cinq essais doit être recommencée. Si, dans une deuxième série de cinq essais, le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie varient à nouveau de plus de 5 % par rapport au pourcentage moyen, et si la valeur inférieure ne correspond pas à la prescription du point 3.2.5.1, la réception par type est refusée.

3.2.5.3. Lorsque la position verticale du dispositif influence les résultats obtenus, la procédure décrite aux points 3.2.4.1 à 3.2.4.4 doit être répétée dans les positions qui donnent le plus grand et le plus petit pourcentage d'eau recueillie; les prescriptions du point 3.2.5.2 sont applicables.

La prescription du point 3.2.5.1 est applicable pour l'indication des résultats de chaque essai.

4. Prescriptions relatives à la réception par type des véhicules en ce qui concerne leurs systèmes antiprojections

4.1. Les véhicules des catégories N et O, à l'exception des véhicules hors-route tels que définis dans l'annexe I du règlement (UE) 2018/858, sont construits et/ou équipés de systèmes antiprojections de façon à respecter les prescriptions indiquées dans la présente annexe. Dans le cas des véhicules châssis/cabine, ces prescriptions ne s'appliquent qu'aux roues situées sous la cabine.

Pour les véhicules des catégories N_1 et N_2 dont la masse en charge maximale admissible ne dépasse pas 7,5 tonnes et les véhicules des catégories O_1 et O_2, les prescriptions de l'annexe V, partie 2, applicables aux véhicules de la catégorie M_1 peuvent être appliquées, à la demande du constructeur, à la place des prescriptions de la présente annexe. Dans ce cas, la fiche de renseignements inclut tous les éléments d'information pertinents pour le recouvrement des roues tels que prévus dans la partie 1 de l'annexe V.

4.2. Les prescriptions de la présente annexe concernant les dispositifs antiprojections définis à l'article 2, paragraphe 19, ne sont pas obligatoires pour les véhicules des catégories N, O_1 et O_2 dont la masse en charge maximale admissible ne dépasse pas 7,5 tonnes, pour les véhicules châssis-cabine, pour les véhicules non carrossés ou les véhicules dont l'usage est incompatible avec la présence de dispositifs antiprojections. Toutefois, si de tels dispositifs sont montés sur ces véhicules, ils doivent être conformes aux prescriptions du présent règlement.

4.3. Il doit être présenté au service technique chargé des essais de réception un véhicule représentatif du type de véhicule à réceptionner, équipé de son système antiprojections.

Prescriptions générales

4.4. Essieux

4.4.1. Essieux *relevables*

Si un véhicule est équipé d'un ou de plusieurs essieux relevables, le système antiprojections doit couvrir toutes les roues lorsque l'essieu est abaissé et les roues en contact avec la route lorsque l'essieu est relevé.

4.4.2. *Essieux autovirants*

Aux fins du présent règlement, un essieu autovirant du type «pivotant» est considéré et traité comme un essieu équipé de roues directrices.

Lorsqu'un véhicule est équipé d'un essieu autovirant, le système antiprojections doit satisfaire aux conditions applicables aux essieux équipés de roues non directrices s'il est monté sur la partie pivotante. S'il n'est pas monté sur cette partie, il doit satisfaire aux conditions applicables aux essieux équipés de roues directrices.

4.5. **Position de la jupe extérieure**

La distance «c» entre le plan longitudinal tangent au flanc externe du pneumatique, à l'exclusion de tout gonflement du pneumatique près du sol, et le bord interne de la jupe ne doit pas excéder 100 mm (figures 1a et 1b de l'appendice).

4.6. **État du véhicule**

Pour les vérifications de la conformité aux dispositions du présent règlement, le véhicule doit être à vide et ses roues dirigées en ligne droite et les pneumatiques doivent être gonflés à leur pression normale.

Dans le cas des semi-remorques, les surfaces de chargement doivent se trouver à l'horizontale et les pneumatiques doivent être gonflés à leur pression normale.

4.7. **Systèmes antiprojections**

4.7.1. Les systèmes antiprojections doivent satisfaire aux spécifications du point 4.8 ou du point 4.10.

4.7.2. Les systèmes antiprojections des roues non directrices ou autodirectrices, couvertes par le plancher de la carrosserie ou par la partie inférieure de la surface de chargement, doivent satisfaire soit aux spécifications du point 4.8 ou 4.10, soit aux spécifications du point 4.9.

Prescriptions spécifiques

4.8. **Prescriptions concernant les systèmes antiprojections absorbeurs d'énergie pour essieux équipés de roues directrices ou autodirectrices ou non directrices**

4.8.1. Garde-boue

4.8.1.1. Les garde-boue doivent recouvrir la zone située immédiatement au-dessus du ou des pneumatiques et devant et derrière ces derniers, et ce de la manière suivante:

a) dans le cas d'un essieu unique ou d'essieux multiples, le bord antérieur (C) doit se prolonger vers l'avant pour atteindre une ligne O-Z, où ϑ (thêta) est égal au maximum à 45° au-dessus de l'horizontale.

Le bord postérieur (figure 2 de l'appendice) doit se prolonger vers le bas de manière à ne pas se trouver à plus de 100 mm au-dessus d'une ligne horizontale passant par le centre de la roue;

b) dans le cas d'essieux multiples, l'angle ϑ se rapporte uniquement à l'axe extrême antérieur et la prescription relative à la hauteur du bord extrême postérieur s'applique uniquement à l'essieu extrême postérieur;

c) le garde-boue doit avoir une largeur totale «q» (figure 1a de l'appendice) au moins suffisante pour recouvrir toute la largeur du pneumatique «b» ou toute la largeur des deux pneumatiques «t» dans le cas de roues jumelées, compte tenu des extrêmes de l'ensemble pneu/roue précisés par le constructeur. Les dimensions «b» et «t» sont mesurées à hauteur du moyeu, à l'exclusion du marquage, des nervures, des bourrelets protecteurs, etc., existant sur le flanc des pneumatiques.

4.8.1.2. La face avant de la partie arrière du garde-boue doit être pourvue d'un dispositif antiprojections conforme aux spécifications du point 3.1. Ce dispositif doit recouvrir l'intérieur du garde-boue jusqu'à une hauteur déterminée par une droite issue du centre de la roue et formant un angle d'au moins 30° avec l'horizontale (figure 3 de l'appendice).

4.8.1.3. Si les garde-boue consistent en plusieurs éléments, ceux-ci ne doivent présenter, une fois montés, aucune ouverture permettant la sortie de projections lorsque le véhicule est en mouvement. Cette condition est jugée remplie lorsque – tant en charge qu'à vide – dans toute la zone du garde-boue, un jet radial partant du centre de la roue vers l'extérieur heurte toujours un élément du système antiprojections, sur toute la largeur de la surface de roulement du pneumatique.

4.8.2. Jupes extérieures

4.8.2.1. Dans le cas d'un essieu unique, le bord inférieur de la jupe extérieure ne doit pas se situer au-delà des distances et des rayons suivants, mesurés à partir du centre de la roue, à l'exception des bords inférieurs qui peuvent être arrondis (figure 2 de l'appendice).

Suspension pneumatique	
a) Essieux équipés de roues directrices ou autodirectrices: à partir du bord antérieur (vers l'avant du véhicule) (point C) — jusqu'au bord postérieur (vers l'arrière du véhicule) (point A)	$R_v \leq 1{,}5\ R$
b) Essieux équipés de roues non directrices: — à partir du bord antérieur (point C) — jusqu'au bord postérieur (point A)	$R_v \leq 1{,}25\ R$
Suspension mécanique	
a) cas ordinaire	$Rv = 1{,}8\ R$
b) roues non directrices pour véhicules dont la masse maximale en charge techniquement admissible est supérieure à 7,5 t	$Rv = 1{,}5\ R$

où R est le rayon du pneumatique monté sur le véhicule et Rv la distance radiale à laquelle se situe le bord inférieur de la jupe extérieure.

4.8.2.2. Dans le cas d'essieux multiples, les conditions énoncées au point 4.8.2.1 ne s'appliquent pas entre les plans verticaux transversaux passant par le centre des premier et dernier essieux où la jupe extérieure peut être droite afin d'assurer la continuité du système antiprojections. (Figure 4 de l'appendice).

4.8.2.3. La distance entre le point le plus bas et le point le plus haut du système antiprojections (garde-boue et jupe extérieure), mesurée à n'importe quelle coupe transversale perpendiculaire au garde-boue (voir les figures 1b et 2 de l'appendice), ne doit pas être inférieure à 45 mm en tout point situé derrière une ligne verticale passant par le centre de la roue ou de la première roue en cas d'essieux multiples. Cette dimension peut aller en diminuant devant ladite ligne.

4.8.2.4. Aucune ouverture permettant la sortie de projections lorsque le véhicule est en mouvement ne doit exister dans les jupes extérieures ou entre les jupes extérieures et les autres parties des garde-boue.

4.8.2.5. Cependant, les prescriptions des points 4.8.2.3 et 4.8.2.4 peuvent ne pas être respectées ponctuellement, lorsque la jupe extérieure est constituée de différents éléments pouvant être en mouvement les uns par rapport aux autres.

4.8.2.6. Les tracteurs pour semi-remorques à châssis surbaissé, notamment ceux dont la hauteur de la face de couplage (définie au point 6.20 de la norme ISO 612 de 1978) ne dépasse pas 1 100 mm, peuvent être conçus de sorte à être dispensés des prescriptions visées aux points 4.8.1.1 a), 4.8.1.3 et 4.8.2.4. À cet égard, les garde-boue et les jupes peuvent ne pas couvrir la zone située immédiatement au-dessus des pneumatiques des essieux arrière lorsque ces tracteurs sont attelés à une semi-remorque, afin d'éviter la destruction du système antiprojections. Néanmoins, les garde-boue et jupes de ces véhicules doivent respecter les prescriptions des points 4.8.1.1 a), 4.8.1.3 et 4.8.2.4, dans des secteurs à plus de 60° de la ligne verticale passant à travers le centre de la roue, devant et derrière ces pneumatiques.

Les véhicules visés au premier paragraphe doivent donc être conçus de façon à respecter les prescriptions figurant au premier paragraphe lorsqu'ils sont utilisés sans semi-remorque.

Afin de pouvoir se conformer à ces prescriptions, les garde-boue et les jupes peuvent, par exemple, comprendre une partie détachable.

4.8.3. Bavettes

4.8.3.1. La largeur de la bavette doit remplir la condition établie pour «q» au point 4.8.1.1 c), sauf lorsqu'une partie de la bavette se situe dans le garde-boue, auquel cas la partie en question doit être au moins égale en largeur à la bande de roulement du pneumatique.

La largeur de la partie de la bavette située en dessous du garde-boue doit respecter la condition énoncée dans le présent paragraphe avec une tolérance de ± 10 mm de chaque côté.

4.8.3.2. La bavette doit être placée dans un plan approximativement vertical.

4.8.3.3. La hauteur maximale du bord inférieur ne doit pas dépasser 200 mm (figure 3 de l'appendice).

Cette distance est portée à 300 mm pour l'essieu situé le plus en arrière lorsque la distance radiale du bord inférieur de la jupe extérieure, Rv, ne dépasse pas les dimensions du rayon des pneumatiques montés sur les roues de cet essieu.

La hauteur maximale du bord inférieur de la bavette par rapport au sol peut être portée à 300 mm si le constructeur le juge techniquement approprié en ce qui concerne les caractéristiques de suspension.

4.8.3.4. La bavette ne doit pas se trouver à plus de 300 mm du bord extrême postérieur du pneumatique, mesuré horizontalement.

4.8.3.5. Dans le cas d'essieux multiples où la distance «d» entre les pneumatiques d'essieux adjacents est inférieure à 250 mm, seul le train de roues arrière doit être équipé de bavettes. Une bavette doit être fixée derrière chaque roue lorsque la distance «d» entre les pneumatiques d'essieux adjacents est supérieure ou égale à 250 mm (figure 4 de l'appendice).

4.8.3.6. La bavette ne doit pas s'infléchir de plus de 100 mm vers l'arrière sous l'effet d'une force de 3 N par 100 mm de largeur de bavette, appliquée à une distance de 50 mm au-dessus du bord inférieur de la bavette.

4.8.3.7. Toute la surface avant de la partie de la bavette répondant aux dimensions minimales requises doit être munie d'un dispositif antiprojections conforme aux spécifications du point 3.1.

4.8.3.8. Aucune ouverture permettant la sortie de projections ne doit exister entre le bord inférieur arrière du garde-boue et la bavette.

4.8.3.9. Lorsque le dispositif antiprojections répond aux spécifications relatives aux bavettes (point 4.8.3), une bavette additionnelle n'est pas requise.

4.9. **Prescriptions applicables aux systèmes antiprojections munis de dispositifs antiprojections absorbeurs d'énergie pour les essieux équipés de roues non directrices ou autodirectrices (voir point 5.2)**

4.9.1. Garde-boue

4.9.1.1. Les garde-boue doivent couvrir la zone située immédiatement au-dessus du ou des pneumatiques. Les extrémités avant et arrière doivent s'étendre au moins jusqu'au plan horizontal tangent au bord supérieur du ou des pneumatiques (figure 5 de l'appendice). Toutefois, l'extrémité arrière peut être remplacée par la bavette; dans ce cas, celle-ci doit s'étendre jusqu'à la partie supérieure du garde-boue (ou de l'élément équivalent).

4.9.1.2. Toute la partie interne arrière du garde-boue doit être munie d'un dispositif antiprojections répondant aux prescriptions du point 3.1.

4.9.2. Jupes extérieures

4.9.2.1. Dans le cas d'essieux uniques ou d'essieux multiples dont la distance entre les pneumatiques adjacents est supérieure ou égale à 250 mm, la jupe extérieure doit couvrir la surface allant de la partie basse à la partie haute du garde-boue jusqu'à une droite formée par la tangente au bord supérieur du ou des pneumatiques et située entre le plan vertical formé par la tangente à l'avant du pneumatique et le garde-boue ou la bavette située derrière la ou les roues (figure 5b de l'appendice).

Dans le cas d'essieux multiples, une jupe extérieure doit être placée à chaque roue.

4.9.2.2. Aucune ouverture permettant la sortie de projections ne doit exister entre la jupe extérieure et la partie inférieure du garde-boue.

4.9.2.3. Lorsque les bavettes ne sont pas installées derrière chaque roue (voir point 4.8.3.5), la jupe extérieure doit être ininterrompue du bord externe de la bavette jusqu'au plan vertical tangent au point le plus en avant du pneumatique (voir figure 5a de l'appendice) du premier essieu.

4.9.2.4. La totalité de la face interne de la jupe extérieure, dont la hauteur ne doit pas être inférieure à 100 mm, doit être pourvue d'un dispositif antiprojections absorbeur d'énergie conforme aux prescriptions du point 3.1.

4.9.3. Les bavettes doivent s'étendre jusqu'à la partie inférieure du garde-boue et être conformes aux prescriptions des points 4.8.3.1 à 4.8.3.9.

4.10 **Prescriptions applicables aux systèmes antiprojections munis de dispositifs antiprojections séparateurs air/eau pour les essieux à roues directrices ou non directrices**

4.10.1. Garde-boue

4.10.1.1. Les garde-boue doivent être conformes aux prescriptions du point 4.8.1.1 c).

4.10.1.2. Les garde-boue pour essieu unique ou essieux multiples dont la distance entre les pneumatiques d'essieux adjacents dépasse 300 mm doivent être également conformes aux prescriptions du point 4.8.1.1 a).

4.10.1.3. Dans le cas d'essieux multiples dont la distance entre les pneumatiques d'essieux adjacents ne dépasse pas 300 mm, les garde-boue doivent être également conformes au modèle présenté à la figure 7.

4.10.2. Jupes extérieures

4.10.2.1. Les bords inférieurs des jupes extérieures doivent être munis de dispositifs antiprojections séparateurs air/eau conformes aux prescriptions de la présente annexe.

4.10.2.2. Dans les cas d'un essieu unique ou d'essieux multiples dont la distance entre les pneumatiques d'essieux adjacents excède 300 mm, le bord inférieur du dispositif antiprojections dont est pourvue la jupe extérieure doit avoir au maximum les dimensions et les rayons suivants, à partir du centre de la roue (figures 6 et 7 de l'appendice):

a) Essieux équipés de roues directrices ou autodirectrices: à partir du bord antérieur (vers l'avant du véhicule) (point C à 30°) jusqu'au bord postérieur (vers l'arrière du véhicule) (point A à 100 mm) } $R_v \leq 1{,}05\ R$

b) Essieux équipés de roues non directrices: à partir du bord antérieur (point C à 20°) jusqu'au bord postérieur (point A à 100 mm) } $R_v \leq 1{,}00\ R$

où

R = est le rayon du pneumatique monté sur le véhicule;

R_v = la distance radiale à partir de l'extrémité inférieure de la jupe extérieure jusqu'au centre de la roue.

4.10.2.3. Dans le cas d'essieux multiples dont la distance entre les pneumatiques d'essieux adjacents n'excède pas 300 mm, les jupes extérieures situées dans les espaces entre les essieux doivent suivre le tracé spécifié au point 4.10.1.3 et doivent se prolonger vers le bas, de manière à ne pas se trouver à plus de 100 mm au-dessus d'une droite horizontale passant par le centre des roues (voir figure 7 de l'appendice).

4.10.2.4. La hauteur de la jupe extérieure ne doit pas être inférieure à 45 mm en tout point derrière une ligne verticale passant par le centre de la roue. La hauteur de la jupe peut aller en diminuant devant cette ligne.

4.10.2.5. Aucune ouverture permettant la sortie de projections ne doit exister dans les jupes extérieures ou entre les jupes extérieures et les garde-boue.

4.10.3. Bavettes

4.10.3.1. Les bavettes doivent être conformes aux prescriptions des points suivants:

a) point 4.8.3. (figure 3 de l'appendice);

b) points 4.8.3.1, 4.8.3.2, 4.8.3.5, 4.8.3.8 et 4.10.3.2 (figure 6 de l'appendice).

4.10.3.2. Les dispositifs antiprojections répondant aux spécifications du point 4 de l'appendice doivent être fixés aux bavettes visées au point 4.10.3.1 b) au moins le long du côté entier.

4.10.3.2.1. Le bord inférieur du dispositif antiprojections doit se situer à une hauteur n'excédant pas 200 mm à partir du sol. La hauteur maximale du bord inférieur de la bavette par rapport au sol peut être portée à 300 mm si le constructeur le juge techniquement approprié en ce qui concerne les caractéristiques de suspension.

4.10.3.2.2. Le dispositif antiprojections doit avoir une hauteur minimale de 100 mm.

4.10.3.2.3. La bavette visée au point 4.10.3.1 b), à l'exclusion de la partie inférieure comprenant le dispositif antiprojections, ne doit pas s'infléchir de plus de 100 mm vers l'arrière sous l'effet d'une force de 3 N par 100 mm de largeur de bavette, mesurée à l'intersection de la bavette avec le dispositif antiprojections dans sa position d'exercice, appliquée à une distance de 50 mm au-dessus du bord inférieur de la bavette.

4.10.3.3. La bavette ne doit pas se trouver à plus de 200 mm du bord extrême postérieur du pneumatique, mesuré horizontalement.

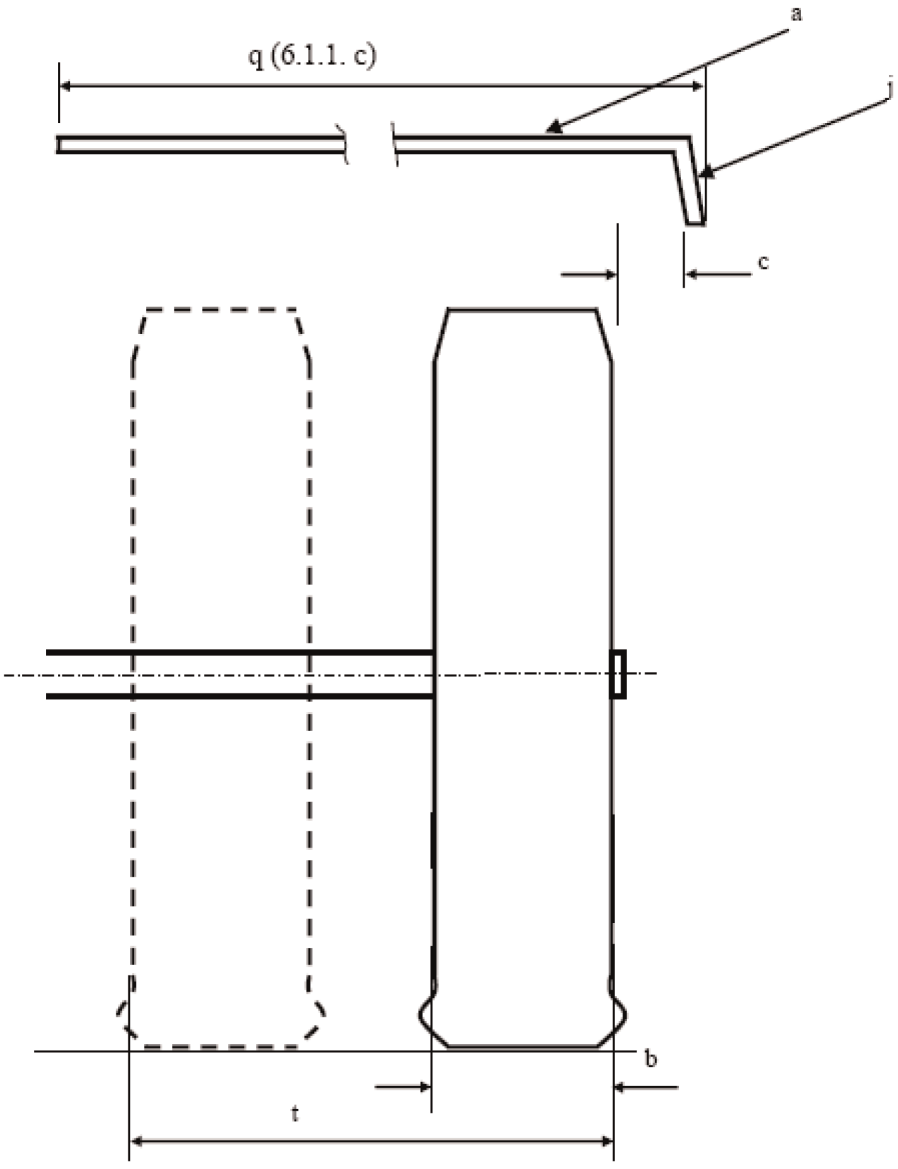
4.11. Dans le cas d'essieux multiples, le système antiprojections équipant l'essieu qui n'est pas le plus en arrière peut ne pas recouvrir toute la largeur de la bande de roulement du pneumatique lorsqu'il y a possibilité d'interférence entre le système antiprojections et la structure des essieux ou de sa suspension, ou du boggie.

Appendice

Figures

Figure 1a

Largeur «q» du garde-boue «a» et position de la jupe «j»



Note: les figures se rapportent au point 4.8.1.1 c) correspondant de la partie 2 de la présente annexe.

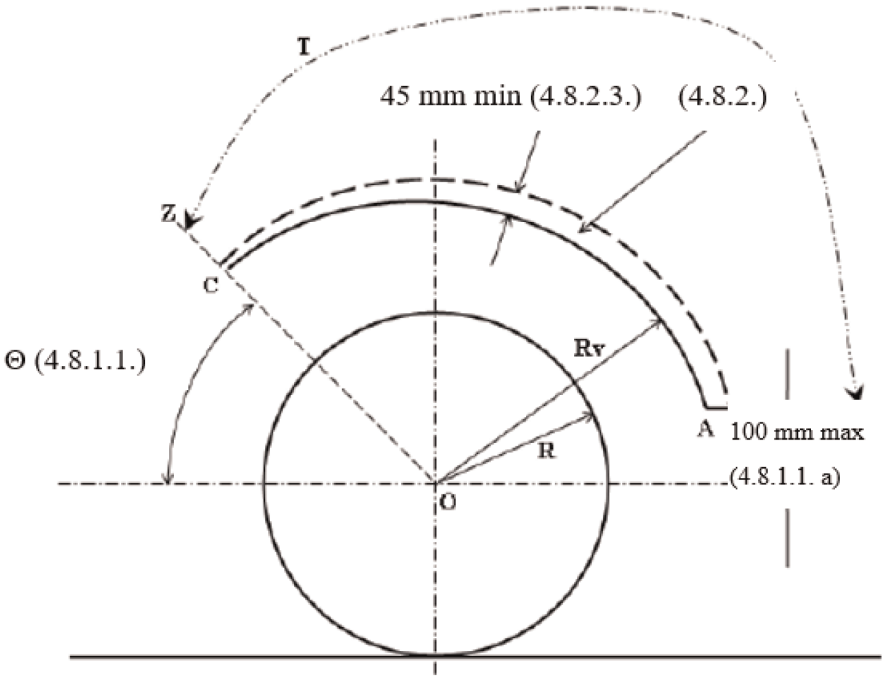
Figure 1b

Exemple de mesure de la jupe extérieure



Figure 2

Dimensions du garde-boue et de la jupe extérieure



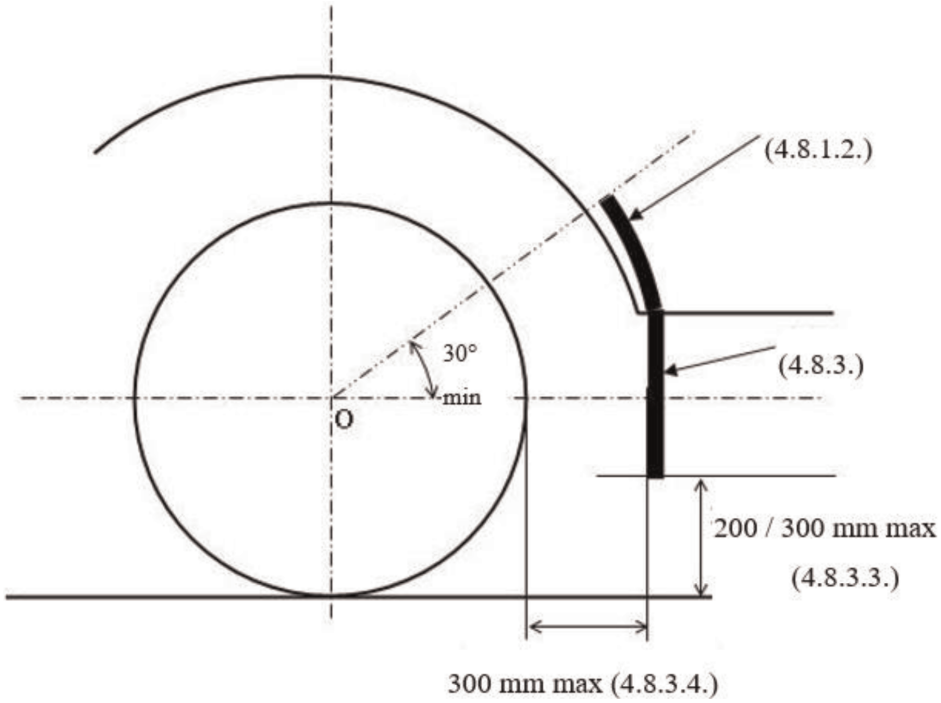
Note:

1. Les chiffres cités renvoient aux points 4.8.2, 4.8.2.3, 4.8.1.1 et 4.8.1.1 a) de la partie 2 de la présente annexe.

2. T: étendue du garde-boue.

Figure 3

Position du garde-boue et de la bavette



Note: les chiffres cités renvoient aux points 4.8.1.2, 4.8.3 et 4.8.3.3 de la partie 2 de la présente annexe

Figure 4

Schéma montrant l'assemblage d'un système antiprojections (garde-boue, bavette, jupe extérieure) doté de dispositifs antiprojections (absorbeurs d'énergie) pour essieux multiples

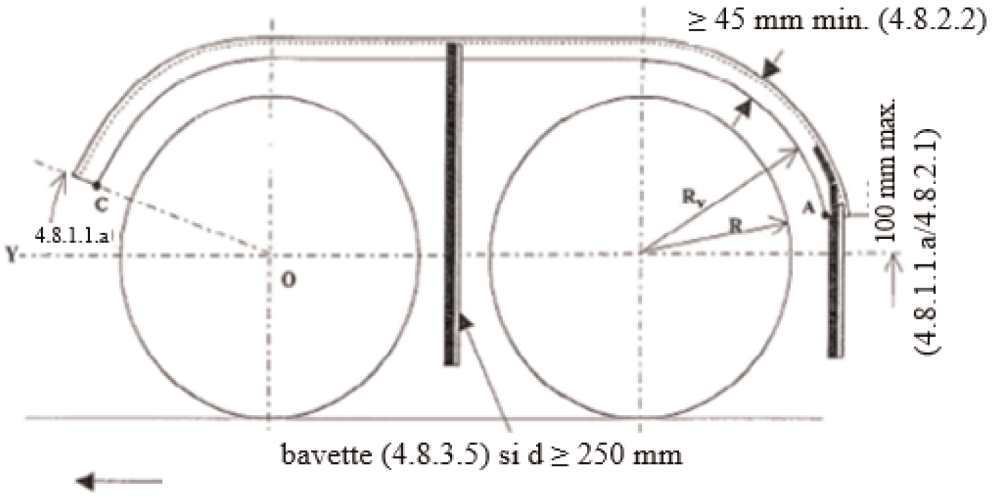
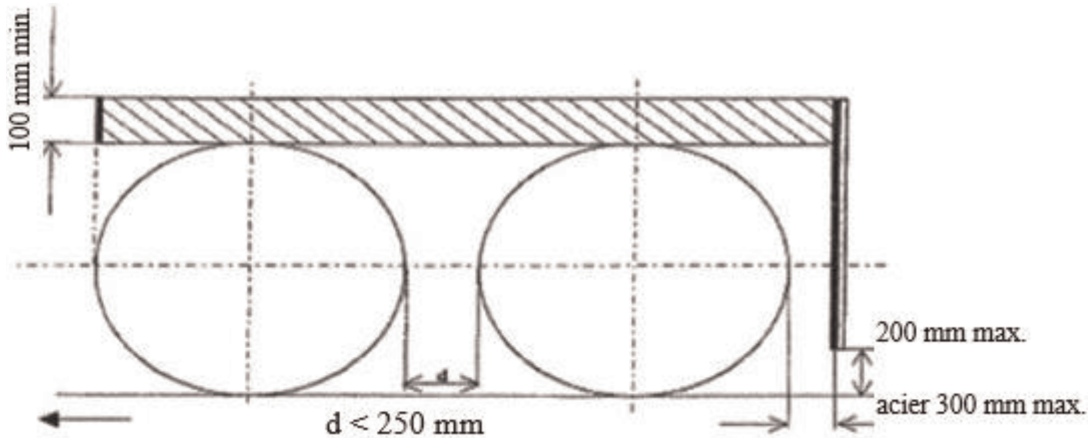


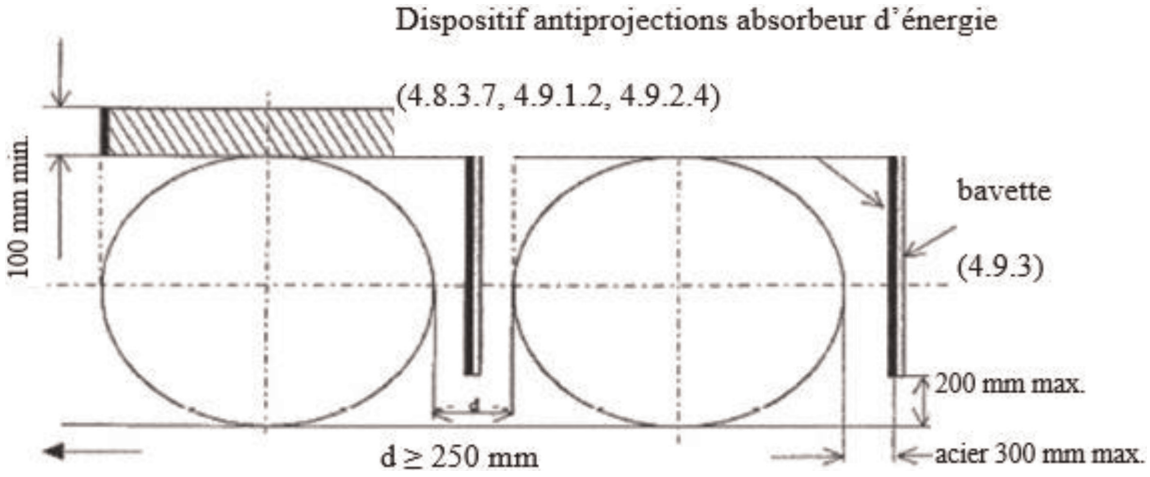
Figure 5

Schéma montrant l'assemblage d'un système antiprojections doté de dispositifs antiprojections (absorbeurs d'énergie) pour des essieux équipés de roues non directrices ou de roues autodirectrices

(points 4.7.2. et 4.9. de la partie 2 de la présente annexe)



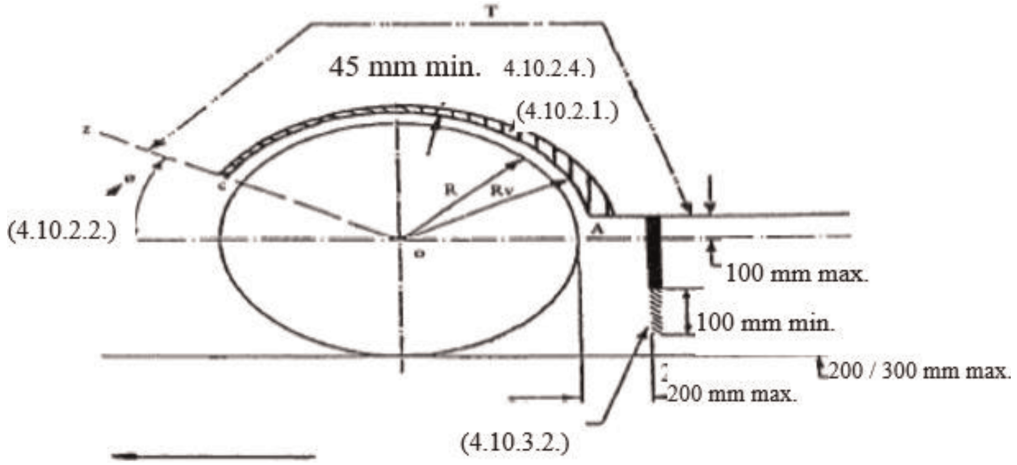
a) Essieux multiples où la distance entre les pneumatiques est inférieure à 250 mm



b) Essieux uniques ou multiples où la distance entre les pneumatiques n'est pas inférieure à 250 mm

Figure 6

Schéma montrant l'assemblage d'un système antiprojections doté de dispositifs antiprojections à séparateurs air/eau pour des essieux équipés de roues directrices ou autodirectrices ou de roues non directrices



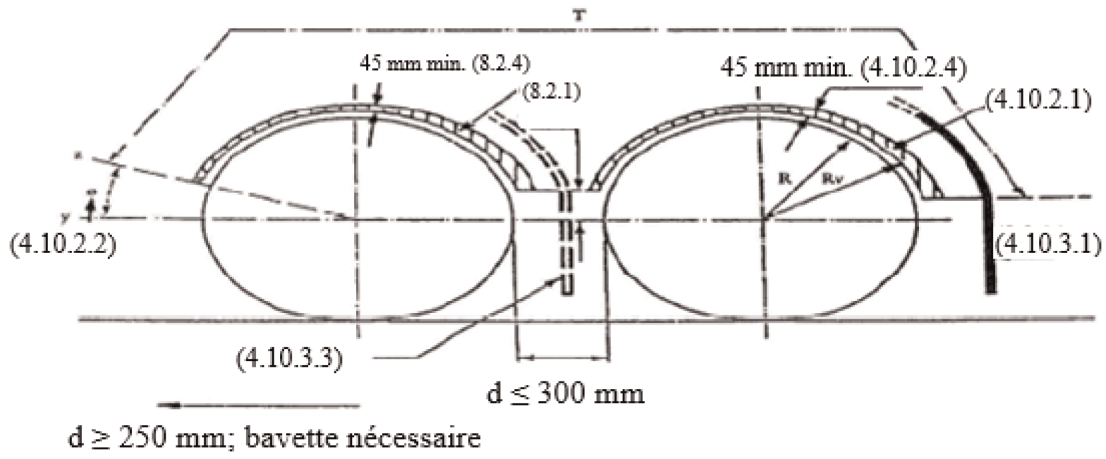
Note:

1. les chiffres renvoient aux points correspondants de la partie 2 de la présente annexe.

2. T: étendue du garde-boue.

Figure 7

Schéma montrant l'assemblage d'un système antiprojections incorporant des dispositifs antiprojections (garde-boue, bavette, jupe extérieure) pour des essieux multiples où la distance entre les pneumatiques n'est pas supérieure à 300 mm



Note:

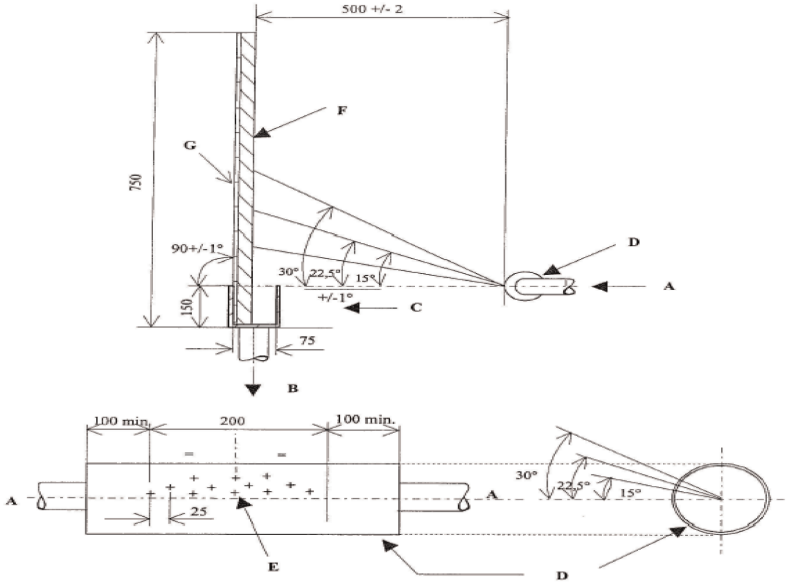
1. les chiffres renvoient aux points correspondants de la partie 2 de la présente annexe.

2. T: étendue du garde-boue.

Figure 8

Appareil d'essai pour les dispositifs antiprojections absorbeurs d'énergie

(point 3.1.2 de la partie 2 de la présente annexe)



Note:

A= arrivée d'eau en provenance de la pompe

B= débit vers le réservoir collecteur

C= collecteur de 500 (+ 5/− 0) mm de long et de 75 (+ 2/− 0) mm de large (dimensions intérieures)

D= tuyau en acier inoxydable, diamètre extérieur de 54 mm, épaisseur de paroi 1,2 (+/− 0,12) mm, rugosité Ra interne et externe comprise entre 0,4 et 0,8 µm

E= 12 orifices cylindriques à bord droit percés radialement. Leur diamètre, mesuré à l'intérieur et à l'extérieur du tube, est de 1,68 (+ 0,010/− 0) mm

F= largeur de l'échantillon à tester: 500 (+ 0/− 5) mm

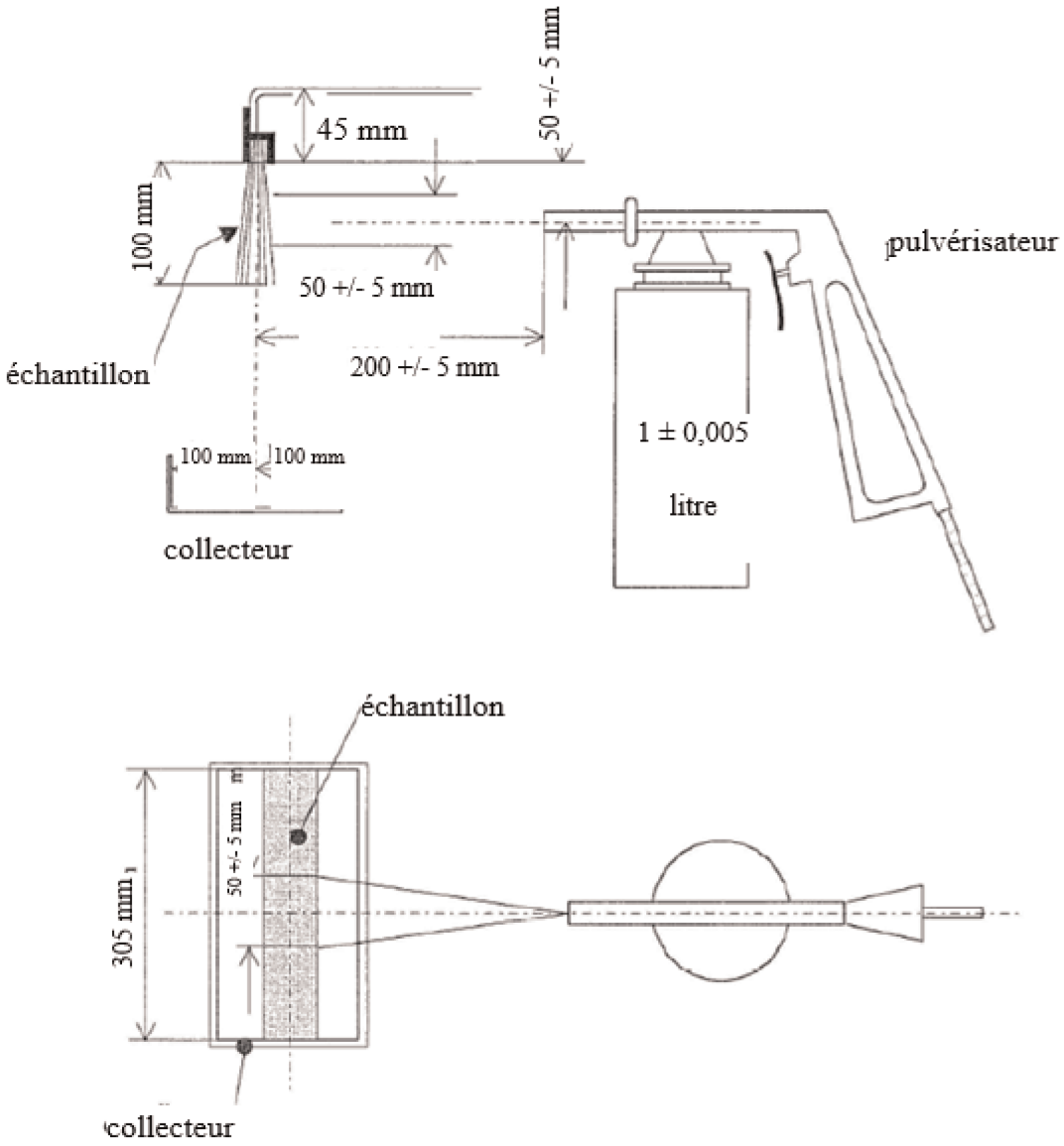
G= plaque plane rigide

Toutes les dimensions linéaires sont exprimées en millimètres.

Figure 9

Appareil d'essai pour les dispositifs antiprojections séparateurs air/eau

(point 3.2.2 de la partie 2 de la présente annexe)



PARTIE 3

Section A

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([1]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne le système antiprojections, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe VIII du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([1]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires

1.1. Caractéristiques des dispositifs antiprojections [type, description sommaire, marque de fabrique ou dénomination, numéro(s) de réception du (des) composant(s)]:

5. Remarques (le cas échéant):

([1]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section B

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([2]) de la réception par type d'un type d'ETD en ce qui concerne les systèmes antiprojections, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe VIII du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([2]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires

1.1. Principe de fonctionnement du dispositif: *absorbeur d'énergie | séparateur air/eau*[2]:

1.2. Caractéristiques des dispositifs antiprojections [description sommaire, marque de fabrique ou dénomination, numéro(s)]:

5. Remarques (le cas échéant):

[2]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section C

MARQUE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE D'ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE EN CE QUI CONCERNE LES SYSTÈMES ANTIPROJECTIONS

1. La marque de réception UE par type pour les entités techniques distinctes visée à l'article 38, paragraphe 2, du règlement (UE) 2018/858 est composée comme suit:

1.1. un rectangle entourant la lettre minuscule «e», suivie du numéro de l'État membre qui a accordé la réception UE par type du composant ou de l'entité technique distincte:

1	pour l'Allemagne
2	pour la France
3	pour l'Italie
4	pour les Pays-Bas
5	pour la Suède
6	pour la Belgique
7	pour la Hongrie
8	pour la République tchèque
9	pour l'Espagne
12	pour l'Autriche
13	pour le Luxembourg
17	pour la Finlande
18	pour le Danemark
19	pour la Roumanie
20	pour la Pologne
21	pour le Portugal
23	pour la Grèce
24	pour l'Irlande
25	pour la Croatie
26	pour la Slovénie
27	pour la Slovaquie
29	pour l'Estonie
32	pour la Lettonie
34	pour la Bulgarie
36	pour la Lituanie
49	pour Chypre
50	pour Malte

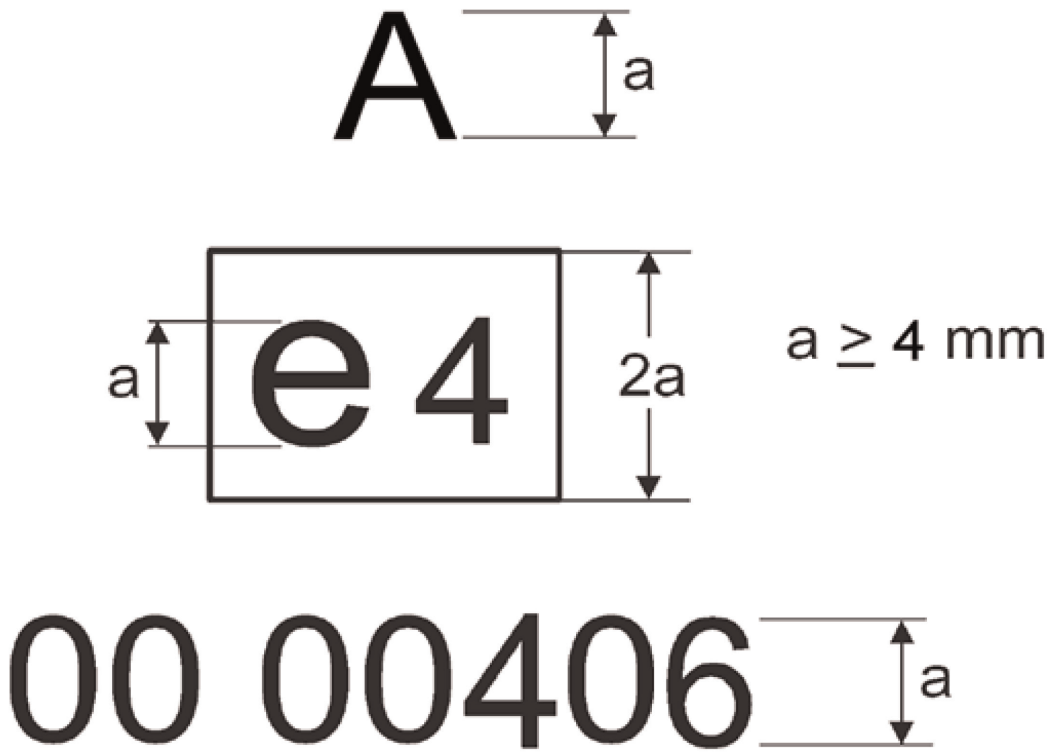
1.2. à proximité du rectangle, deux chiffres indiquant la série d'amendements établissant les prescriptions auxquelles cette entité technique distincte est conforme, «00» actuellement, suivis d'un espace et du numéro à cinq chiffres visé au point 2.4 de l'annexe IV du règlement (UE) 2018/858.

2. La marque de réception UE d'une entité technique distincte est apposée sur le dispositif antiprojections de façon à être indélébile et facilement lisible, même une fois que le dispositif est en place sur un véhicule.

3. Un exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte est présenté à la figure 1

Figure 1

Exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte



Note explicative

Légende La marque de réception UE par type d'entité technique distincte a été délivrée par les Pays-Bas sous le numéro 00406. Les deux premiers chiffres («00») indiquent que l'entité technique distincte a été réceptionnée conformément au présent règlement. Le symbole «A» indique qu'il s'agit d'un dispositif de type absorbeur d'énergie.

ANNEXE IX

INDICATEURS DE CHANGEMENT DE VITESSE (GSI)

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type de véhicules à moteur en ce qui concerne les indicateurs de changement de vitesse (GSI)

MODÈLE

Fiche de renseignements n° …. relative à la réception par type d'un véhicule en ce qui concerne les indicateurs de changement de vitesse

Les renseignements figurant ci-après, s'il y a lieu, sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

Informations visées aux points 0, 3 et 4 de l'annexe I, appendice 3, du règlement (UE) 2017/1151 de la Commission [1]

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

4.

4.11.

4.11.1.

4.11.2.

4.11.3.

4.11.4.

4.11.5.

4.11.6.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

[1] JO L 175 du 7.7.2017, p.1

Appendice

MODÈLE

Certificat de conformité aux prescriptions applicables à l'indicateur de changement de vitesse, établi par le constructeur

(Constructeur) :

(Adresse du constructeur) :

certifie par la présente que

les types de véhicule énumérés dans l'annexe du présent certificat sont conformes aux dispositions du règlement […] [le présent règlement] relatives aux indicateurs de changement de vitesse.

Fait à [……Lieu]

le […….date]

[Signature] [Fonction]

Annexes:
— Liste des types de véhicule auxquels le présent certificat s'applique

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*boîte de vitesses manuelle*», une boîte de vitesses pouvant être utilisée de sorte que le passage entre toutes les vitesses ou entre certaines d'entre elles est toujours une conséquence immédiate d'une action du conducteur, indépendamment de son exécution physique; ne sont pas couverts les systèmes dans lesquels le conducteur peut uniquement présélectionner une certaine stratégie de changement de vitesse ou limiter le nombre de vitesses disponibles pour la conduite, et les changements de vitesse proprement dits sont effectués indépendamment de la décision du conducteur, en fonction de certains schémas de conduite;

1.2. «*mode opérationnel du véhicule*», un état du véhicule, dans lequel des changements entre au moins deux rapports de marche avant sont possibles;

1.3. «*mode manuel*» un mode opérationnel du véhicule, dans lequel le changement entre tous les rapports, ou une partie d'entre eux, est toujours la conséquence immédiate d'une action du conducteur;

1.4. «*émissions au tuyau arrière d'échappement*», les émissions au tuyau arrière d'échappement telles que définies à l'article 3, paragraphe 6, du règlement (CE) n° 715/2007 du Parlement européen et du Conseil.

2. Dispositions générales

2.1. Les prescriptions énoncées dans la présente partie s'appliquent aux véhicules à moteur de la catégorie M_1, qui satisfont aux prescriptions suivantes:

a) les véhicules sont pourvus d'une boîte de vitesses manuelle;

b) les véhicules ont une masse de référence ne dépassant pas 2610 kg ou la réception par type est étendue aux véhicules conformément à l'article 2, paragraphe 2, du règlement (CE) n° 715/2007.

2.2. Les prescriptions visées au point 2.1 ne s'appliquent pas aux véhicules conçus pour répondre à des besoins sociaux spécifiques, tels que définis à l'article 3, point 2 c), du règlement (CE) n° 715/2007.

2.3. Lorsqu'il demande la réception par type d'un véhicule pourvu d'un GSI, le constructeur doit:

a) soit soumettre à l'autorité compétente en matière de réception par type les points de passage de rapport du GSI déterminés de manière analytique comme indiqué au dernier paragraphe du point 7.1,

b) soit fournir au service technique responsable de la réalisation des essais de réception par type un véhicule qui est représentatif du type de véhicule à réceptionner, pour les besoins de l'essai décrit au point 7.

3. Évaluation de la boîte manuelle

Toute boîte de vitesse ayant au moins un mode manuel est considérée comme une boîte de vitesse manuelle lorsque, dans le mode concerné, il n'y a pas de changements automatiques entre les rapports, sauf lorsque ces changements interviennent dans des conditions extrêmes afin de protéger le groupe motopropulseur à hauts régimes ou d'éviter le calage du moteur, et que ces changements n'interviennent pas pour optimiser le fonctionnement du véhicule.

4. Caractéristiques liées à l'aspect du GSI

4.1. La recommandation de changement de rapport de vitesse est communiquée au moyen d'une indication visuelle distincte, par exemple une invitation claire à passer à la vitesse supérieure ou à monter d'un rapport/à rétrograder ou bien encore d'un symbole identifiant le rapport de vitesse que le conducteur devrait enclencher. L'indication visuelle peut être complétée par d'autres indications y compris sonores, à condition qu'elles ne compromettent pas la sécurité.

4.2. Le GSI ne doit pas perturber ni occulter l'identification d'un autre témoin, d'une autre commande ou d'un autre indicateur, qui est obligatoire ou contribue au fonctionnement sûr du véhicule. Nonobstant le point 4.3, le signal est conçu de manière à ne pas distraire l'attention du conducteur et à ne pas gêner le fonctionnement correct et sûr du véhicule.

4.3. L'emplacement du GSI est conforme au paragraphe 5.1.2 du règlement ONU n° 121 ([1]). Le GSI est conçu de sorte à ne pas pouvoir être confondu avec un autre voyant, une autre commande ou un autre indicateur dont le véhicule est équipé.

4.4. Tout dispositif d'affichage d'informations peut être utilisé pour afficher les indications du GSI, à condition que celles-ci soient suffisamment différentes des autres indications et soient clairement visibles et reconnaissables par le conducteur.

4.5. De façon temporaire, l'indication fournie par le GSI peut être automatiquement neutralisée ou désactivée dans des situations exceptionnelles. Il s'agit de circonstances susceptibles de compromettre le fonctionnement sûr ou l'intégrité du véhicule, notamment l'activation des systèmes de contrôle de la traction ou de la stabilité, les affichages temporaires émanant des systèmes d'aide à la conduite ou d'événements liés à un dysfonctionnement du véhicule. Le GSI doit reprendre son fonctionnement normal dès que la situation exceptionnelle a pris fin, et dans un délai de 10 secondes ou plus, si des raisons techniques ou comportementales spécifiques le justifient.

5. Exigences fonctionnelles relatives au GSI (applicables à tous les modes manuels)

5.1. Le GSI doit suggérer au conducteur de changer de rapport lorsque la consommation de carburant avec le rapport suggéré serait, d'après les estimations, plus faible que la consommation actuelle, compte tenu des exigences énoncées aux points 5.2 et 5.3.

5.2. Le GSI doit être conçu de manière à encourager un style de conduite optimisé, économe en carburant dans des conditions de conduite raisonnablement prévisibles. Son principal objectif est de minimiser la consommation de carburant du véhicule lorsque le conducteur suit ses indications. Néanmoins, le respect de l'indication fournie par le GSI ne doit pas avoir pour effet d'augmenter les émissions réglementées au tuyau arrière d'échappement de façon disproportionnée par rapport à la situation initiale. En outre, le respect de la stratégie proposée par le GSI devrait faciliter le fonctionnement, au moment opportun, des dispositifs de contrôle de la pollution, tels que les catalyseurs, après un démarrage à froid, en minimisant leur temps de réchauffement. À cette fin, les constructeurs fournissent à l'autorité compétente en matière de réception par type une documentation technique décrivant l'impact de la stratégie proposée par le GSI sur les émissions réglementées du véhicule au tuyau arrière d'échappement, au moins en vitesse stabilisée, et sur le raccourcissement du temps de réchauffement lors d'un démarrage à froid.

5.3. Le respect de l'indication fournie par le GSI ne doit pas compromettre le fonctionnement sûr du véhicule, notamment en évitant le calage du moteur, un freinage moteur insuffisant ou un couple moteur insuffisant lorsqu'une puissance élevée est nécessaire.

6. Informations à fournir

6.1. Le constructeur fournit les informations suivantes à l'autorité compétente en matière de réception par type. Ces informations sont communiquées en deux parties:

a) le «dossier de documentation officiel», qui peut être communiqué sur demande aux parties intéressées;

b) le «dossier de documentation étendu», qui demeure strictement confidentiel.

([1]) Règlement n° 121 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne l'emplacement et les moyens d'identification des commandes manuelles, des témoins et des indicateurs (JO L 5 du 8.1.2016, p. 9).

6.1.1. Le dossier de documentation officiel contient:

a) une description de toutes les caractéristiques liées à l'aspect des GSI installés sur les véhicules faisant partie du type de véhicule en ce qui concerne le GSI et la preuve de leur conformité aux prescriptions du point 5;

b) des éléments de preuve sous la forme de données ou d'évaluations techniques (par exemple des données de modélisation, des graphiques présentant les émissions ou la consommation de carburant, des essais d'émission) qui montrent de manière adéquate que le GSI agit efficacement en fournissant au conducteur des recommandations opportunes et pertinentes de changement de rapport en vue de satisfaire aux prescriptions du point 5;

c) une explication de la finalité, de l'utilisation et des fonctions du GSI dans une «section GSI» du manuel de l'utilisateur accompagnant le véhicule.

6.1.2. Le dossier de documentation étendu renferme la stratégie de conception du GSI, en particulier ses caractéristiques fonctionnelles.

6.1.3. Nonobstant les dispositions de l'article 14, le dossier de documentation étendu demeure strictement confidentiel entre l'autorité compétente en matière de réception par type et le constructeur. Il peut être conservé par l'autorité compétente en matière de réception par type, ou, à la discrétion de ladite autorité, demeurer en possession du constructeur. Lorsque le constructeur conserve le dossier de documentation étendu, celui-ci est identifié et daté par l'autorité compétente en matière de réception par type une fois qu'il a été étudié et approuvé. Il doit pouvoir être examiné par l'autorité compétente en matière de réception par type au moment de la réception ou à tout moment au cours de la durée de validité de la réception.

7. L'impact sur l'économie de carburant des points de changement de vitesse recommandés pour le GSI est déterminé selon la procédure décrite aux points 7.1 à 7.5.

7.1. Détermination des vitesses du véhicule auxquelles le GSI recommande de passer à un rapport supérieur

Cet essai doit être réalisé sur un véhicule mis à température sur un banc à rouleaux, conformément au profil de vitesse décrit au point 8. Les conseils du GSI sont suivis pour la montée des rapports et les vitesses du véhicule auxquelles le GSI recommande de changer de rapport sont enregistrées. L'essai est répété trois fois.

V^{n}_{GSI} désigne la vitesse moyenne à laquelle le GSI recommande de passer du rapport n (n = 1, 2, …, #g) au rapport n+1, déterminée à partir des trois essais, #g désignant le nombre de rapports de marche avant du véhicule. À cette fin, seules sont prises en compte les instructions du GSI pour le changement de vitesse lors de la phase qui précède le moment où la vitesse maximale est atteinte et toute instruction du GSI durant la décélération est ignorée.

Aux fins des calculs suivants, V^{0}_{GSI} est fixé à 0 km/h et $V^{\#g}_{GSI}$ est fixé à 140 km/h ou à la vitesse maximale du véhicule, la plus petite des deux valeurs étant retenue. Lorsque le véhicule ne peut atteindre 140 km/h, il est conduit à sa vitesse maximale jusqu'à ce qu'il rejoigne le profil de vitesse de la figure I.1.

Alternativement, les vitesses de changement de rapport recommandées par le GSI peuvent être déterminées de façon analytique par le constructeur sur la base de l'algorithme GSI contenu dans le dossier de documentation étendu visé au point 6.1.

7.2. Points standard de changement de rapport

V^n_{std} désigne la vitesse à laquelle un conducteur moyen est supposé passer du rapport n au rapport n + 1 sans recommandation du GSI. Sur la base des points de changement de rapport définis dans l'essai d'émissions de type 1 ([2]), les vitesses de changement de rapport suivantes sont définies:

V^0_{std} = 0 km/h;

V^1_{std} = 15 km/h;

V^2_{std} = 35 km/h;

V^3_{std} = 50 km/h;

V^4_{std} = 70 km/h;

V^5_{std} = 90 km/h;

V^6_{std} = 110 km/h;

V^7_{std} = 130 km/h;

$V^8_{std} = V^{\#g}_{GSI}$;

V^n_{min} désigne la vitesse minimale à laquelle le véhicule peut être conduit avec le rapport n sans calage du moteur et V^n_{max} la vitesse maximale à laquelle le véhicule peut être conduit avec le rapport n sans endommager le moteur.

Si la vitesse V^n_{std} dérivée de cette liste est inférieure à V^{n+1}_{min}, alors V^n_{std} est fixée à V^{n+1}_{min}. Si la vitesse V^n_{std} dérivée de cette liste est supérieure à V^n_{max}, alors V^n_{std} est fixée à V^n_{max} (n = 1, 2,…, #g-1).

Si la vitesse $V^{\#g}_{std}$ déterminée selon cette procédure est inférieure à $V^{\#g}_{GSI}$, alors $V^{\#g}_{std}$ est fixée à $V^{\#g}_{GSI.}$

7.3. Courbes de consommation de carburant et de vitesse

Le constructeur communique à l'autorité compétente en matière de réception par type la dépendance fonctionnelle de la consommation de carburant par rapport à la vitesse stabilisée du véhicule lors de la conduite avec le rapport n conformément aux règles suivantes.

FC^n_i désigne la consommation de carburant en kg/h (kilogrammes par heure) lorsque le véhicule est conduit à la vitesse constante v_i = i * 5 km/h – 2,5 km/h (i étant un nombre entier positif) avec le rapport n. Ces données sont fournies par le constructeur pour chaque rapport n (n = 1, 2, …, #g) et $v^n_{min} \leq v_i \leq v^n_{max}$. Ces valeurs de consommation de carburant sont déterminées dans des conditions atmosphériques identiques correspondant à une situation de conduite réaliste qui peut être définie par le constructeur du véhicule, soit au moyen d'un essai physique, soit à l'aide d'un modèle de calcul approprié convenu avec l'autorité compétente en matière de réception par type.

([2]) Définis à l'annexe 4a du règlement ONU n° 83.

7.4. Distribution des vitesses du véhicule

La distribution suivante devrait être utilisée pour la probabilité P_i que le véhicule roule à une vitesse v, où $v_i - 2{,}5$ km/h $< v \leq v_i + 2{,}5$ km/h (i = 1, …, 28):

i	P_i
1	4,610535879
2	5,083909299
3	4,86818148
4	5,128313511
5	5,233189418
6	5,548597362
7	5,768706442
8	5,881761847
9	6,105763476
10	6,098904359
11	5,533164348
12	4,761325003
13	4,077325232
14	3,533825909
15	2,968643201
16	2,61326375
17	2,275220718
18	2,014651418
19	1,873070659
20	1,838715054
21	1,982122053
22	2,124757402
23	2,226658166
24	2,137249569
25	1,76902642
26	1,665033625
27	1,671035353
28	0,607049046

Si la vitesse maximale du véhicule correspond à l'étape i et si i < 28, les valeurs de P_{i+1} par rapport à P_{28} sont ajoutées à P_i.

7.5. Détermination de la consommation de carburant du modèle

FC_{GSI} désigne la consommation de carburant lorsque le conducteur suit les conseils du GSI:

$FC^{GSI}{}_i = FC^n{}_i$, où $V^{n-1}{}_{GSI} \leq v_i < V^n{}_{GSI}$ (pour n = 1, …, #g) et $FC^{GSI}{}_i = 0$ si $v_i \geq V^{\#g}{}_{GSI}$

$FC_{GSI} = \sum_{i=1}^{28} P_i * FC^{GSI_i}/100$

FC_{std} désigne la consommation de carburant lorsque les points standard de changement de rapport sont utilisés:

$FC^{std}{}_i = FC^n{}_i$, où $V^{n-1}{}_{std} \leq v_i < V^n{}_{std}$ (pour n = 1, …, #g) et $FC^{std}{}_i = 0$ si $v_i \geq V^{\#g}{}_{GSI}$

$FC_{std} = \sum_{i=1}^{28} P_i * FC^{std_i}/100$

L'économie relative de carburant, réalisée grâce aux conseils fournis par le GSI du modèle, est calculée de la manière suivante:

$$FC_{rel.\ Save} = (1 - FC_{GSI} / FC_{std}) * 100\ \%$$

7.6. Enregistrement des données

Les informations suivantes sont enregistrées:

a) les valeurs de $V^n{}_{GSI}$ telles que déterminées conformément au point 7.1

b) les valeurs $FC^n{}_i$ des courbes de consommation de carburant et de vitesse, telles que communiquées par le constructeur conformément au point 7.3

c) les valeurs FC_{GSI}, FC_{std} et $FC_{rel.\ Save}$ telles que calculées conformément au point 7.5.

8. Description du profil de vitesse du véhicule mentionné au point 7.1

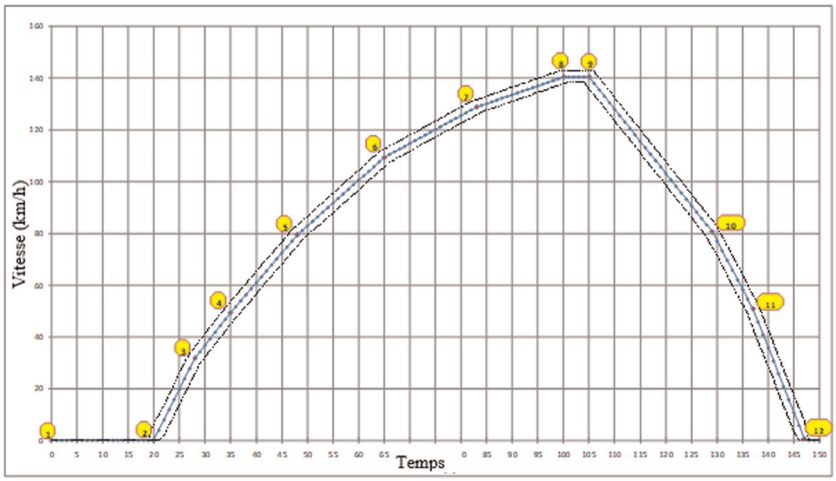
Numéro de	Opération	Accélération	Vitesse	Temps cumulé
l'opération		(m/s^2)	(km/h)	(s)
1	Ralenti	0	0	20
2	Accélération	1,1	0 - 31,68	28
3		0,7	31,68 – 49,32	35
4		0,64	49,32 – 79,27	48
5		0,49	79,27 – 109,26	65
6		0,3	109,26 – 128,70	83
7		0,19	128,70 – 140,33	100

Numéro de	Opération	Accélération	Vitesse	Temps cumulé
l'opération		(m/s^2)	(km/h)	(s)
8	Conditions stabilisées	0	140,33	105
9	Décélération	– 0,69	140,33 – 80,71	129
10		– 1,04	80,71 – 50,76	137
11		– 1,39	50,76 – 0	147
12	Ralenti	0	0	150

Les écarts tolérés par rapport à ce profil de vitesse sont définis à l'annexe 4a, point 6.1.3.4, du règlement ONU n° 83 ([3]).

Figure I.1

Représentation graphique du profil de vitesse mentionné au point 7.1; ligne continue: profil de vitesse; lignes discontinues: écarts tolérés par rapport à ce profil de vitesse.



Le tableau suivant fournit une description seconde par seconde du profil de vitesse. Si le véhicule n'est pas en mesure d'atteindre 140 km/h, il sera conduit à sa vitesse maximale jusqu'à ce qu'il rejoigne le profil de vitesse décrit ci-dessus.

([3]) Règlement ONU n° 83 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne les émissions de polluants selon les exigences du moteur en matière de carburant [2015/1038] (JO L 172 du 3.7.2015, p. 1).

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
0	0,00
1	0,00
2	0,00
3	0,00
4	0,00
5	0,00
6	0,00
7	0,00
8	0,00
9	0,00
10	0,00
11	0,00
12	0,00
13	0,00
14	0,00
15	0,00
16	0,00
17	0,00
18	0,00
19	0,00
20	0,00
21	3,96
22	7,92
23	11,88
24	15,84
25	19,80
26	23,76
27	27,72
28	31,68
29	34,20
30	36,72

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
31	39,24
32	41,76
33	44,28
34	46,80
35	49,32
36	51,62
37	53,93
38	56,23
39	58,54
40	60,84
41	63,14
42	65,45
43	67,75
44	70,06
45	72,36
46	74,66
47	76,97
48	79,27
49	81,04
50	82,80
51	84,56
52	86,33
53	88,09
54	89,86
55	91,62
56	93,38
57	95,15
58	96,91
59	98,68
60	100,44
61	102,20
62	103,97
63	105,73
64	107,50
65	109,26

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
66	110,34
67	111,42
68	112,50
69	113,58
70	114,66
71	115,74
72	116,82
73	117,90
74	118,98
75	120,06
76	121,14
77	122,22
78	123,30
79	124,38
80	125,46
81	126,54
82	127,62
83	128,70
84	129,38
85	130,07
86	130,75
87	131,44
88	132,12
89	132,80
90	133,49
91	134,17
92	134,86
93	135,54
94	136,22
95	136,91
96	137,59
97	138,28
98	138,96
99	139,64
100	140,33

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
101	140,33
102	140,33
103	140,33
104	140,33
105	140,33
106	137,84
107	135,36
108	132,88
109	130,39
110	127,91
111	125,42
112	122,94
113	120,46
114	117,97
115	115,49
116	113,00
117	110,52

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
118	108,04
119	105,55
120	103,07
121	100,58
122	98,10
123	95,62
124	93,13
125	90,65
126	88,16
127	85,68
128	83,20
129	80,71
130	76,97
131	73,22
132	69,48
133	65,74
134	61,99

Temps (s)	Temps (s) Vitesse (km/h)
135	58,25
136	54,50
137	50,76
138	45,76
139	40,75
140	35,75
141	30,74
142	25,74
143	20,74
144	15,73
145	10,73
146	5,72
147	0,72
148	0,00
149	0,00
150	0,00

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([4]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne l'indicateur de changement de vitesse conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe IX du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([4]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs:

2. Véhicule équipé d'une boîte de vitesses manuelle classique: *oui / non* ([4])

3. Véhicule équipé d'une boîte de vitesses robotisée classique avec mode manuel: *oui / non* ([4])

4. Véhicule équipé d'une boîte de vitesses automatique avec mode manuel: *oui / non* ([4])

5. Remarques (le cas échéant):

([4]) Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE X

ACCÈS AU VÉHICULE

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type de véhicules à moteur en ce qui concerne l'accès au véhicule

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un type de véhicule en ce qui concerne l'accès au véhicule.

Les renseignements figurant ci-après, s'il y a lieu, sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

2.

2.6.

9.

9.3.

9.3.1.

9.3.4.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*accès au plancher*», le point le plus bas de l'ouverture de porte ou d'une autre structure, si celle-ci est située en position plus haute, qu'une personne doit franchir en hauteur pour entrer dans l'habitacle.

2. Dispositions générales

2.1. Le véhicule doit être construit de telle sorte qu'il soit possible d'entrer dans l'habitacle et d'en sortir en toute sécurité et les accès à l'habitacle doivent être conçus de manière à pouvoir être utilisés facilement et sans danger.

3. Marchepieds et marches d'accès

3.1. Le moyeu, la jante ou les autres parties des roues ne sont pas considérés comme marchepieds ou marches d'accès au sens du présent règlement, sauf dans les cas où des raisons de construction ou d'utilisation s'opposent à l'installation de marchepieds ou de marches d'accès en d'autres parties du véhicule.

3.2. La hauteur de l'accès au plancher est déterminée soit directement à partir de la surface du sol, soit à partir du plan horizontal passant par le milieu, dans le sens longitudinal, de la marche située immédiatement au-dessous.

4. Prescriptions concernant l'entrée et la sortie par les portes de l'habitacle des véhicules de catégorie N_2 de masse maximale dépassant 7,5 tonnes et de catégorie N_3

4.1. Marches d'accès à l'habitacle (figure 1)

4.1.1. La distance (A) entre le sol et la face supérieure de la première marche, mesurée sur le véhicule en ordre de marche placé sur une surface horizontale plane, ne doit pas dépasser 600 mm.

4.1.1.1. Cependant, pour les véhicules hors route, cette distance (A) peut atteindre 700 mm.

4.1.2. La distance (B) entre les faces supérieures des marches ne doit pas dépasser 400 mm. La distance verticale entre deux marches successives ne doit pas varier de plus de 50 mm. Cependant, cette dernière prescription ne s'applique pas à la distance entre la plus haute marche et l'accès au plancher de l'habitacle.

4.1.2.1. Pour les véhicules hors route, la variation autorisée de la distance verticale indiquée au point 4.1.2 peut atteindre 100 mm.

4.1.3. En outre, les spécifications géométriques minimales suivantes doivent être respectées:

a) profondeur des marches (D): 80 mm;

b) jeu entre marches (E) (profondeur des marches comprise): 150 mm;

c) largeur des marches (F): 300 mm;

d) largeur de la première marche (G): 200 mm;

e) hauteur des marches (S): 120 mm;

f) décalage transversal entre les marches (H): 0 mm;

g) recouvrement longitudinal (J) entre deux marches successives de la même volée ou entre la plus haute marche et l'accès au plancher de la cabine: 200 mm.

4.1.3.1. Dans le cas des véhicules hors route, la valeur (F) indiquée au point 4.1.3.(k) peut être ramenée à 200 mm.

4.1.4. Dans le cas des véhicules hors route, la première marche peut être conçue comme un échelon si cela se justifie pour des raisons ayant trait à la construction ou à l'utilisation. Dans ce cas, la profondeur de l'échelon (R) doit être d'au moins 20 mm.

4.1.4.1. Les échelons de section ronde ne sont pas autorisés.

4.1.5. Lors de la sortie de l'habitacle, l'emplacement de la marche la plus haute doit être facile à trouver.

4.1.6. Toutes les marches d'accès doivent être construites de manière à prévenir le risque de glissement. En outre, les marches d'accès exposées aux intempéries et aux salissures lors de la conduite doivent comporter un système d'écoulement adéquat ou une surface d'assèchement.

4.2. Accès aux poignées de l'habitacle (figure 1)

4.2.1. Le véhicule doit être équipé d'une ou plusieurs poignées et mains courantes adéquates ou d'un ou plusieurs autres systèmes de préhension équivalents pour faciliter l'accès à l'habitacle.

4.2.1.1. Les mains courantes, poignées ou dispositifs de préhension équivalents doivent être tous placés de manière à pouvoir être saisis facilement et à ne pas gêner l'accès à l'habitacle.

4.2.1.2. Une discontinuité d'au plus 100 mm peut être autorisée dans la zone de préhension des mains courantes, des poignées ou des dispositifs de préhension équivalents.

4.2.1.3. Dans le cas d'un accès à l'habitacle par plus de deux marches, les mains courantes, poignées ou dispositifs de préhension équivalents doivent être placés de manière à ce qu'une personne puisse se soutenir simultanément soit des deux mains et d'un pied, soit des deux pieds et d'une main.

4.2.1.4. Sauf dans le cas d'un escalier, les mains courantes, poignées et dispositifs de préhension équivalents doivent être conçus et placés de manière à encourager les utilisateurs à descendre en faisant face à l'habitacle.

4.2.1.5. Le volant peut être considéré comme une poignée.

4.2.2. La hauteur (N) du point le plus bas d'au moins une main courante, une poignée ou un dispositif de préhension équivalent, mesurée à partir de la surface du sol sur le véhicule en ordre de marche placé sur une surface horizontale plane, ne doit pas dépasser 1 850 mm.

4.2.2.1. Dans le cas des véhicules hors route, la hauteur (N) visée au point 4.2.2 peut atteindre 1 950 mm.

4.2.2.2. Si la hauteur de l'accès au plancher de l'habitacle, mesurée à partir de la surface du sol, est supérieure à «N», elle doit être considérée comme «N».

4.2.2.3. En outre, la distance minimale (P) entre le point le plus haut des mains courantes, poignées ou dispositifs de préhension équivalents et l'accès au plancher de l'habitacle doit être égale à:

a) mains courantes, poignées ou dispositifs de préhension équivalents (U): 650 mm;

b) mains courantes, poignées ou dispositifs de préhension équivalents (V): 550 mm.

4.2.3. Les spécifications géométriques suivantes doivent être respectées:

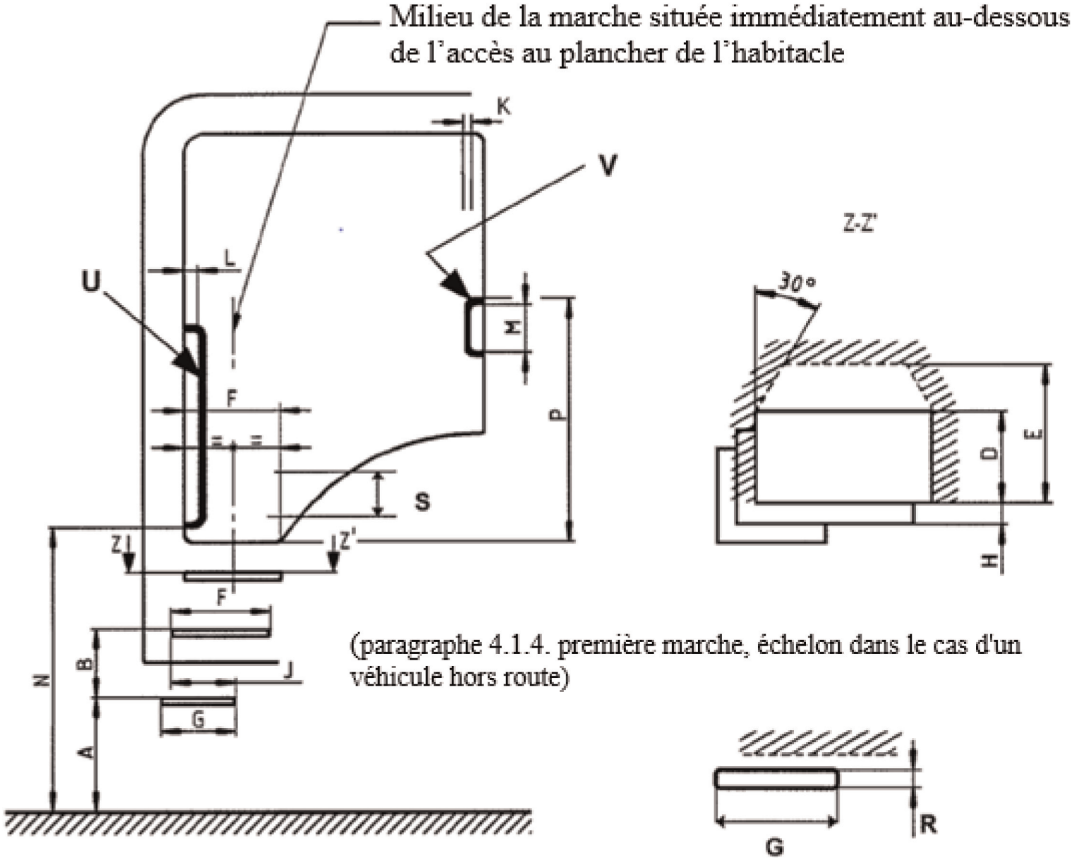
a) dimension de la zone de préhension (K): 16 mm minimum 38 mm maximum;

b) longueur (M): 150 mm minimum;

c) écartement par rapport aux éléments du véhicule (L): 40 mm minimum avec porte ouverte.

Figure 1

Marches d'accès et poignées de l'habitacle



5. Prescriptions concernant l'entrée et la sortie par les portes de l'habitacle des véhicules de catégories autres que N_2 de masse maximale dépassant 7,5 tonnes ou de catégorie N_3

5.1. Marchepieds et marches d'accès

5.1.1. Les véhicules des catégories M_1 et N_1 ainsi que N_2 de masse maximale ne dépassant pas 7,5 tonnes, doivent être équipés d'un ou plusieurs marchepieds ou d'une ou plusieurs marches d'accès si la hauteur de l'accès au plancher de l'habitacle est supérieure à 600 mm, mesurée à partir du sol sur le véhicule en ordre de marche placé sur une surface horizontale plane.

5.1.1.1. Dans le cas des véhicules hors route, la hauteur de l'habitacle spécifiée au point 5.1.1 peut atteindre 700 mm.

5.1.1.2. Tous les marchepieds et toutes les marches d'accès doivent être construits de manière à prévenir le risque de glissement. En outre, les marchepieds et les marches d'accès exposés aux intempéries et aux salissures lors de la conduite doivent comporter un système d'écoulement adéquat ou une surface d'assèchement.

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne l'accès au véhicule conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe X du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs

1.2. Type de véhicule de catégorie M_1 / N_1 / N_2 *dont la masse maximale ne dépasse pas 7,5 tonnes* [1] *équipé/non équipé* [1] de marchepieds ou de marches d'accès.

1.3. Véhicule hors route *oui/non* [1]

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE XI

DÉPLACEMENT EN MARCHE ARRIÈRE

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type de véhicules à moteur en ce qui concerne le déplacement en marche arrière

MODÈLE

Fiche de renseignements n° : … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne le déplacement en marche arrière.

Les renseignements figurant ci-après, s'il y a lieu, sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

4.

4.6.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Spécifications techniques

1. Dispositions générales

1.1. Tous les véhicules à moteur sont équipés d'un dispositif de marche arrière qui peut être aisément actionné depuis la position du conducteur.

1.2. Un bref délai entre le moment où le mode marche arrière est sélectionné et le moment où il est effectivement enclenché est permis.

PARTIE 3

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* [1] de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne le déplacement en marche arrière conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XI du règlement (UE) 2021/535, tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* [1]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Description succincte du type de véhicule en ce qui concerne sa structure, ses dimensions, ses lignes et ses matériaux constitutifs

1.2. Dispositif pour la marche arrière: *boîte de vitesses | autres moyens* [1]

1.3. Brève description du dispositif pour la marche arrière lorsqu'il ne s'agit pas d'une fonction de la boîte de vitesses:

5. Remarques:

[1] Biffer ce qui ne convient pas.

ANNEXE XII

SYSTÈMES DE PROTECTION FRONTALE POUR LES VÉHICULES M1 ET N1

PARTIE 1

Fiche de renseignements pour la réception UE par type d'une entité technique distincte en ce qui concerne les systèmes de protection frontale

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un système de protection frontale en tant qu'entité technique distincte.

Les renseignements figurant ci-après, s'il y a lieu, sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.5.

0.7.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

1.2.

1.3.

1.4.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

Section A

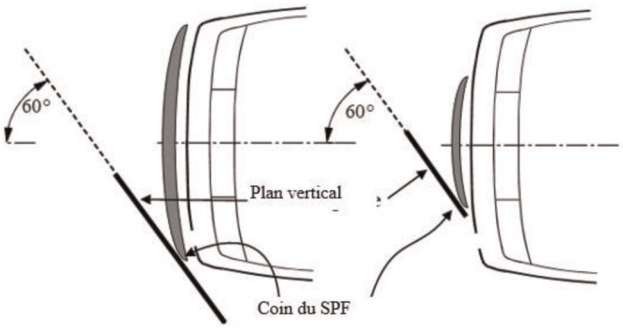
Dispositions générales et prescriptions

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «coin du système de protection frontale», le point de contact du système de protection frontale avec un plan vertical, qui forme un angle de 60° avec le plan longitudinal vertical du véhicule et qui est tangent à la surface extérieure du système de protection frontale (voir figure 1);

Figure 1

Détermination du coin du système de protection frontale



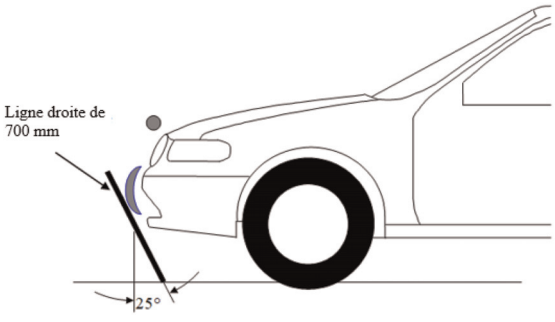
1.2. «*dimensions essentielles de l'extrémité avant*», des points solides dans l'espace du cadre d'essai, représentant tous les points du type de véhicule visé où le système de protection frontale serait susceptible de le heurter lors des essais;

1.3. «*hauteur minimale du système de protection frontale*», à n'importe quelle position transversale, la distance verticale entre le sol et la ligne de référence inférieure du système de protection frontale, le véhicule étant placé dans son assiette normale;

1.4. «*ligne de référence inférieure du système de protection frontale*», la limite inférieure des principaux points de contact du piéton lors d'une collision avec le système de protection frontale. Elle se définit comme la trace géométrique des points de contact les plus bas entre une ligne droite de 700 mm de long et le système de protection frontale, lorsque la ligne droite, maintenue parallèlement au plan longitudinal vertical du véhicule et inclinée de 25° vers l'avant, en contact permanent avec le sol et avec la surface du système de protection frontale, est déplacée en travers de l'avant du véhicule (voir figure 2);

Figure 2

Détermination de la ligne de référence de la face inférieure du système de protection frontale



1.5. «*tiers du système de protection frontale*», la trace géométrique située entre les angles du système de protection frontale mesurée avec un ruban en suivant le contour externe du système de protection frontale, divisée par trois;

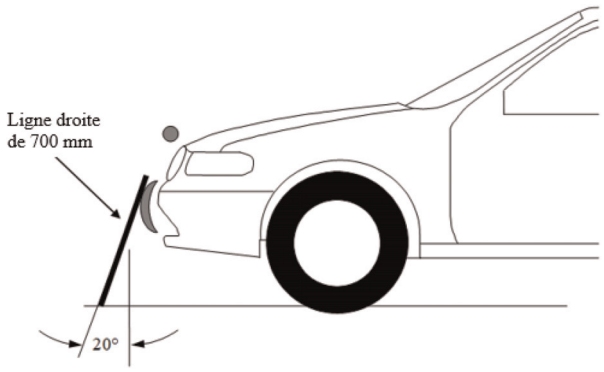
1.6. «*hauteur maximale du système de protection frontale*», à n'importe quelle position transversale, la distance verticale entre le sol et la ligne de référence supérieure du système de protection frontale, le véhicule étant placé dans son assiette normale.

1.7. «*ligne de référence supérieure du système de protection frontale*», la limite supérieure des principaux points de contact du piéton lors d'une collision avec le système de protection frontale. Elle se définit comme la trace géométrique des points de contact les plus élevés entre une ligne droite de 700 mm de long et le système de protection frontale, lorsque la ligne droite, maintenue parallèlement au plan longitudinal vertical du véhicule et inclinée de 20° vers l'arrière, en contact permanent avec le sol et avec la surface du système de protection frontale, est déplacée en travers de l'avant du véhicule (voir figure 3).

Si nécessaire, la ligne droite est raccourcie pour éviter tout contact avec les structures situées au-dessus du système de protection frontale;

Figure 3

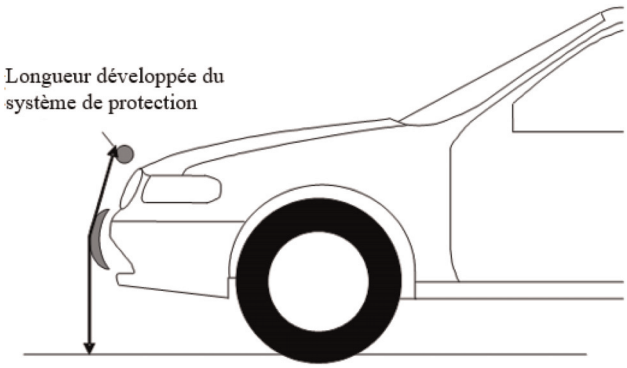
Détermination de la ligne de référence de la face supérieure du système de protection frontale



1.8. «*longueur développée*», la trace géométrique décrite sur la face supérieure du système de protection frontale par l'une des extrémités d'un ruban lorsque celui-ci est maintenu sur un plan longitudinal vertical à l'axe du véhicule et déplacé à travers la face frontale supérieure ou le système de protection frontale. Tout au long de l'opération, le ruban est tendu et l'une de ses extrémités est maintenue en contact avec le niveau de référence du sol, en position verticale sous la face antérieure du pare-chocs ou le système de protection frontale, tandis que l'autre est maintenue en contact avec la face supérieure du capot ou le système de protection frontale (voir, par exemple, la figure 4). Le véhicule est placé dans son assiette normale.

Figure 4

Longueur développée du système de protection frontale



2. Dispositions générales

2.1. Le constructeur présente au service technique chargé d'effectuer les essais de réception par type un échantillon du type de système de protection frontale qui doit être réceptionné. S'il le juge nécessaire, le service technique peut demander des échantillons supplémentaires. La dénomination commerciale ou la marque du demandeur ainsi que la désignation du type sont apposées de manière claire et indélébile sur l'échantillon (ou les échantillons). Le constructeur prend des dispositions pour l'apposition obligatoire ultérieure de la marque de réception UE par type.

2.2. Lorsque le système de protection frontale devant faire l'objet de l'essai a été conçu pour être utilisé sur plusieurs types de véhicule de la catégorie M_1 ou N_1, il est réceptionné séparément pour chacun des types de véhicule auxquels il est destiné.

Le service technique est toutefois en droit de renoncer à exiger des essais complémentaires si les types de véhicule concernés ou les types de système de protection frontale sont considérés comme étant suffisamment similaires.

2.3. L'essai peut être effectué avec le système de protection frontale monté soit sur un véhicule du type pour lequel il est conçu, soit sur un cadre d'essai représentant fidèlement les dimensions essentielles de l'extrémité avant du type de véhicule prévu. Si, lors de l'utilisation d'un cadre d'essai, le système de protection frontale entre en contact avec celui-ci, l'essai est répété avec le système de protection frontale monté sur le type de véhicule pour lequel il est conçu. Lors d'essais portant sur un système de protection frontale monté sur un véhicule, les conditions de la section C s'appliquent.

2.4. Toute modification des types de véhicule qui sont énumérés dans l'appendice de la fiche de réception UE par type du système de protection frontale, à l'avant des montants A ou du système de protection frontale lui-même, qui touche à la structure, aux principales dimensions, aux matériaux des surfaces extérieures du véhicule ou du système de protection frontale, aux méthodes de fixation ou à l'agencement des composants extérieurs ou intérieurs, et qui peuvent avoir une influence notable sur les résultats des essais, est considérée comme une modification en application de l'article 33 du règlement (UE) 2018/858 et nécessite donc une nouvelle réception UE par type en ce qui concerne le système de protection frontale.

2.5. S'il est satisfait aux prescriptions énoncées dans la partie 2 de l'annexe XII du présent règlement, les dispositions suivantes s'appliquent aux fins de la section 3 du numéro de réception par type et notamment en ce qui concerne les lettres à utiliser:

— «A» si le système de protection frontale est réceptionné pour être monté sur des véhicules de catégorie M_1 ou N_1 qui satisfont aux prescriptions de la section 2 de l'annexe I du règlement (CE) n° 78/2009 ou du point 3.1 de l'annexe I de la directive 2003/102/CE;

— «B» si le système de protection frontale est réceptionné pour être monté sur des véhicules de catégorie M_1 ou N_1 qui satisfont aux prescriptions de la section 3 de l'annexe I du règlement (CE) n° 78/2009, du point 3.2 de l'annexe I de la directive 2003/102/CE ou du règlement ONU n° 127 ([1]); ou

— «X» si le système de protection frontale est réceptionné pour être monté uniquement sur des véhicules de catégorie M_1 ou N_1 qui ne satisfont aux prescriptions ni du règlement (CE) n° 78/2009, ni de la directive 2003/102/CE, ni du règlement ONU n° 127.

3. Prescriptions spécifiques

3.1. Les prescriptions suivantes s'appliquent aussi bien aux systèmes de protection frontale montés sur des véhicules neufs de catégorie M_1 ou N_1 qu'aux systèmes de protection frontale pour livraison en tant qu'entités techniques distinctes destinées à être montées sur des véhicules spécifiés de catégorie M_1 ou N_1.

([1]) Règlement ONU n° 127 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) - Prescriptions uniformes concernant l'homologation des véhicules automobiles en ce qui concerne la sécurité des piétons [2020/638] (JO L 154 du 15.5.2020, p. 1).

3.1.1. Les composants du système de protection frontale sont conçus de manière à ce que toutes les surfaces rigides qui peuvent être touchées par une sphère de 100 mm de diamètre aient un rayon de courbure ≥ 5,0 mm.

3.1.2. La masse totale du système de protection frontale, y compris tous les supports et fixations, ne doit pas dépasser 1,2 % de la masse maximale du véhicule pour lequel le système est conçu, avec un maximum de 18 kg.

3.1.3. Lorsqu'un système de protection frontale est monté sur un véhicule, sa hauteur ne doit pas dépasser de plus de 50 mm celle de la ligne de référence du bord avant du capot définie conformément au règlement ONU n° 127.

3.1.4. Le système de protection frontale ne doit pas augmenter la largeur du véhicule qui en est équipé. Si la largeur totale du système de protection frontale est supérieure à 75 % de la largeur du véhicule, ses extrémités doivent être rabattues vers la surface extérieure afin de réduire le risque d'accrochage. Cette prescription est considérée comme respectée si le système de protection frontale est renfoncé ou intégré dans la carrosserie ou si son extrémité est rabattue pour qu'elle ne puisse pas être touchée par une sphère de 100 mm de diamètre et que l'espace entre l'extrémité du système de protection frontale et la partie adjacente de la carrosserie ne dépasse pas 20 mm.

3.1.5. Sous réserve des dispositions du point 3.1.4, l'espace entre les composants du système de protection frontale et la surface extérieure sous-jacente ne doit pas dépasser 80 mm. Il n'est pas tenu compte de points localisés de rupture dans le profil général de la carrosserie sous-jacente (tels que des ouvertures de grilles, des prises d'air, etc.).

3.1.6. En tout point de la largeur du véhicule, et cela afin de préserver les avantages que procure le pare-chocs du véhicule, l'écartement entre la partie la plus avancée du pare-chocs et la partie la plus avancée du système de protection frontale ne doit pas dépasser 50 mm.

3.1.7. Le système de protection frontale ne doit pas réduire de manière significative l'efficacité du pare-chocs. Cette prescription est considérée comme respectée s'il n'y a pas plus de deux composants verticaux et s'il n'y a aucun composant horizontal du système de protection frontale qui recouvre le pare-chocs.

3.1.8. Le système de protection frontale ne doit pas être incliné vers l'avant par rapport à la verticale. Les parties supérieures du système de protection frontale ne doivent pas dépasser de plus de 50 mm vers le haut ou vers l'arrière (vers le pare-brise) par rapport à la ligne de référence du bord avant du capot telle qu'elle apparaît lorsque le système de protection frontale est démonté.

3.1.9. Le montage d'un système de protection frontale ne peut compromettre le respect des prescriptions relatives à la réception par type des véhicules.

3.1.10. Les autorités compétentes en matière de réception par type peuvent considérer qu'il est satisfait aux prescriptions relatives à l'un des essais définis dans la présente annexe par un essai équivalent réalisé conformément au règlement ONU n° 127 (par exemple, essai portant sur un type de véhicule sur lequel un système de protection frontale peut être monté en tant qu'option, voir point 1 et point 3.1 de la section C).

Section B

Spécifications relatives aux essais de véhicules

1. Véhicule complet

1.1. Pour les essais sur des véhicules complets, ceux-ci doivent satisfaire aux conditions énoncées aux points 1.1.1, 1.1.2 et 1.1.3.

1.1.1. Le véhicule se trouve dans son assiette normale; il est soit solidement fixé sur des supports surélevés, soit au repos sur une surface plane, le frein à main tiré.

1.1.2. Tous les dispositifs conçus pour protéger les usagers de la route vulnérables sont correctement activés avant le début de l'essai ou déclenchés pendant le déroulement de l'essai. Il est de la responsabilité du candidat à la réception de démontrer que les dispositifs fonctionneront comme prévu en cas de collision avec un piéton.

1.1.3. Tous les composants du véhicule susceptibles de changer de forme ou de position, autres que les dispositifs actifs de protection des piétons, et qui ont plusieurs formes ou positions fixes, imposent que le véhicule soit conforme avec les composants dans chaque forme ou chaque position fixe.

2. Sous-système de véhicule

2.1. Lorsque seul un sous-système de véhicule est fourni pour réaliser les essais, celui-ci doit satisfaire aux conditions spécifiées aux points 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 et 2.1.4.

2.1.1. Le sous-système à l'essai doit posséder tous les éléments de la structure du véhicule et du capot, ainsi que tous les composants situés sous le capot ou derrière le pare-brise susceptibles d'intervenir dans une collision frontale avec un usager de la route vulnérable, afin de démontrer la performance et les interactions de tous les composants concourants du véhicule.

2.1.2. Le sous-système est solidement fixé et placé dans son assiette normale.

2.1.3. Tous les dispositifs conçus pour protéger les usagers de la route vulnérables sont correctement activés avant le début de l'essai ou déclenchés pendant le déroulement de l'essai. Il est de la responsabilité du candidat à la réception de démontrer que les dispositifs fonctionneront comme prévu en cas de collision avec un piéton.

2.1.4. Tous les composants du véhicule susceptibles de changer de forme ou de position, autres que les dispositifs actifs de protection des piétons, et qui ont plusieurs formes ou positions fixes, imposent que le véhicule soit conforme avec les composants dans chaque forme ou chaque position fixe.

Section C

Spécifications relatives aux essais des systèmes de protection frontale

1. Système de protection frontale monté d'origine sur un véhicule

1.1. Le système de protection frontale monté sur le véhicule satisfait aux conditions énoncées aux points 3 à 3.1.10 de la section A.

1.2. Le véhicule se trouve dans son assiette normale et est soit solidement fixé sur des supports surélevés, soit à l'arrêt sur une surface plane, le frein à main tiré. Le véhicule est équipé du système de protection frontale devant subir l'essai. Les instructions de montage du fabricant du système de protection frontale sont suivies; elles incluent les couples de serrage pour toutes les fixations.

1.3. Tous les dispositifs conçus pour protéger les piétons et les autres usagers de la route vulnérables sont correctement activés avant le début de l'essai ou déclenchés pendant son déroulement. Le demandeur démontre que les dispositifs fonctionnent de la façon prévue si le véhicule heurte un piéton ou un autre usager de la route vulnérable.

1.4. Pour la réalisation des essais, tous les composants du véhicule susceptibles de changer de forme ou de position, tels que les phares escamotables, autres que les dispositifs de protection des piétons et des autres usagers de la route vulnérables, sont mis dans la forme ou la position jugée la plus adaptée par les services techniques.

2. Système de protection frontale en tant qu'entité technique distincte

2.1. Lorsque seul le système de protection frontale est fourni pour les essais, il doit pouvoir satisfaire aux conditions énoncées aux points 3 à 3.1.10 de la section A lorsqu'il est monté sur le type de véhicule auquel se réfère la réception de l'entité technique distincte concernée.

2.2. L'essai peut être effectué avec le système de protection frontale monté soit sur un véhicule du type pour lequel il est conçu, soit sur un cadre d'essai représentant fidèlement les dimensions essentielles de l'extrémité avant du type de véhicule prévu. Si, lors de l'utilisation d'un cadre d'essai, le système de protection frontale entre en contact avec celui-ci, l'essai est répété avec le système de protection frontale monté sur le type de véhicule pour lequel il est conçu. Lors d'essais portant sur un système de protection frontale monté sur un véhicule, les conditions du point 1 s'appliquent.

3. Informations à fournir

3.1. Tous les systèmes de protection frontale, qu'ils soient couverts par la réception par type d'un véhicule prenant en compte le fait que celui-ci peut être équipé en option d'un système de protection frontale ou qu'ils fassent l'objet d'une réception en tant qu'entité technique distincte, sont accompagnés d'informations indiquant le ou les véhicules pour lesquels son montage a été réceptionné.

3.2. Tout système de protection frontale faisant l'objet d'une réception par type en tant qu'entité technique distincte est accompagné d'instructions d'installation détaillées donnant des informations suffisantes pour permettre à une personne compétente de l'installer correctement sur le véhicule. Les instructions sont rédigées dans la ou les langues de l'État membre dans lequel le système de protection frontale sera mis en vente.

Section D

Essai de collision de bas de jambe factice sur le système de protection frontale

1. Prescriptions spécifiques

1.1. Tous les essais sont effectués à une vitesse d'impact de 40 km/h.

1.2. Pour un système de protection frontale réceptionné en vue de l'équipement de véhicules qui répondent aux prescriptions de la section 2 de l'annexe I du règlement (CE) n° 78/2009 ou du point 3.1 de l'annexe I de la directive 2003/102/CE, l'allongement dynamique maximum du ligament latéral interne au niveau du genou ne doit pas dépasser 40 mm et l'allongement dynamique maximum du ligament croisé antérieur et du ligament croisé postérieur ne doit pas dépasser 13 mm. La valeur absolue du moment dynamique de flexion du tibia ne doit pas dépasser 380 Nm.

1.3. Pour un système de protection frontale réceptionné en vue de l'équipement de véhicules qui répondent aux prescriptions de la section 3 de l'annexe I du règlement (CE) n° 78/2009, du point 3.2 de l'annexe I de la directive 2003/102/CE ou du règlement ONU n° 127, l'allongement dynamique maximum du ligament latéral interne au niveau du genou ne doit pas dépasser 22 mm et l'allongement dynamique maximum du ligament croisé antérieur et du ligament croisé postérieur ne doit pas dépasser 13 mm. La valeur absolue du moment dynamique de flexion du tibia ne doit pas dépasser 340 Nm.

1.4. Pour un système de protection frontale réceptionné uniquement en vue de l'équipement de véhicules qui ne satisfont ni aux prescriptions du règlement (CE) n° 78/2009, ni de la directive 2003/102/CE, ni du règlement ONU n° 127, les prescriptions d'essai énoncées aux points 1.2 et 1.3 peuvent être remplacées par les prescriptions d'essai suivantes:

— l'allongement dynamique maximum du ligament latéral interne au niveau du genou ne doit pas dépasser 40 mm et l'allongement dynamique maximum du ligament croisé antérieur et du ligament croisé postérieur ne doit pas dépasser 13 mm. La valeur absolue du moment dynamique de flexion du tibia ne doit pas non plus dépasser 380 Nm ou

— deux essais sont réalisés, l'un étant effectué sur le véhicule équipé du système de protection frontale, le second sur le véhicule non équipé du système de protection frontale et les deux essais sont réalisés en des lieux équivalents convenus avec l'autorité compétente en matière de réception par type et le service technique. Les valeurs pour l'allongement dynamique maximum du ligament latéral interne au niveau du genou, l'allongement dynamique maximum du ligament croisé antérieur et du ligament croisé postérieur sont enregistrées. Dans chaque cas, la valeur enregistrée pour le véhicule équipé du système de protection frontale ne dépasse pas 90 % de la valeur enregistrée sans système de protection frontale.

2. Généralités

2.1. Le bas de jambe factice utilisé comme élément de frappe dans les essais de collision avec le système de protection frontale est en mouvement libre au moment de l'impact, conformément aux dispositions du paragraphe 1.8 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127. L'élément de frappe est libéré à une distance telle que les résultats de l'essai ne sont pas influencés par un contact de l'élément de frappe avec le système de propulsion lors du rebond.

2.2. Dans tous les cas, l'élément de frappe peut être propulsé par un propulseur pneumatique, à ressort mécanique ou hydraulique, ou par tout autre moyen dont l'efficacité équivalente a été démontrée. La jambe d'essai souple doit être homologuée conformément au paragraphe 1 de l'annexe 6 du règlement ONU n° 127.

3. Spécification de l'essai

3.1. Au moins trois essais de collision de bas de jambe factice sur le système de protection frontale sont réalisés sur des points d'essai situés entre la ligne de référence de la face supérieure et celle de la face inférieure du système de protection frontale. Les points d'essai se trouvent aux endroits où le service technique estime que la probabilité de lésions est la plus forte. Les essais portent sur différents types de structures si celles-ci varient de part et d'autre de la zone à évaluer. Les points testés par le service technique sont enregistrés dans le rapport d'essai.

3.2. Pour les véhicules dont la hauteur de la ligne de référence inférieure du système de protection frontale est inférieure à 425 mm, les prescriptions de la présente section s'appliquent.

4. Pour les véhicules dont la hauteur de la ligne de référence inférieure du système de protection frontale est égale ou supérieure à 425 mm et inférieure à 500 mm, le constructeur peut choisir d'appliquer soit les essais décrits dans la présente section, soit les essais décrits dans la section E.

4.1. L'état du véhicule ou du sous-système répond aux prescriptions de la section C. La température stabilisée de l'appareillage et du véhicule ou de l'entité technique distincte est de 20 ° ± 4 °C.

4.2. Le bas de jambe factice utilisé comme élément de frappe est décrit dans l'annexe 4 du règlement ONU n° 127.

4.3. L'élément de frappe est entreposé et manipulé conformément aux paragraphes 1.2 et 1.3 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127 avant l'essai.

4.4. Les essais sont exécutés conformément aux paragraphes 1.6 à 1.14 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127.

4.5. Au moment du contact entre l'élément de frappe et le système de protection frontale, l'élément de frappe ne doit pas toucher le sol ou tout objet ne faisant pas partie du système de protection frontale ou du véhicule.

Section E

Essai de collision de haut de jambe factice sur le système de protection frontale

1. Prescriptions spécifiques

1.1. Tous les essais sont effectués à une vitesse d'impact de 40 km/h.

1.2. La somme instantanée des forces d'impact à un moment donné ne dépasse pas 7,5 kN et le moment de flexion sur l'élément de frappe de l'essai ne dépasse pas 510 Nm.

1.3. Pour un système de protection frontale réceptionné uniquement en vue de l'équipement de véhicules qui ne satisfont aux prescriptions ni du règlement (CE) n° 78/2009, ni de la directive 2003/102/CE, ni du règlement ONU n° 127, les prescriptions d'essai énoncées au point 1.2 peuvent être remplacées par les prescriptions d'essai suivantes:

— la somme instantanée des forces d'impact à un moment donné ne dépasse pas 9,4 kN et le moment de flexion sur l'élément de frappe de l'essai ne dépasse pas 640 Nm ou

— deux essais sont réalisés, l'un étant effectué sur le véhicule équipé du système de protection frontale, le second sur le véhicule non équipé du système de protection frontale. Les deux essais sont réalisés en des lieux équivalents convenus avec l'autorité compétente en matière de réception par type. Les valeurs pour la somme instantanée des forces d'impact et le moment de flexion sur l'élément de frappe sont enregistrées. Dans chaque cas, la valeur enregistrée pour le véhicule équipé du système de protection frontale ne dépasse pas 90 % de la valeur enregistrée sans système de protection frontale.

2. Généralités

2.1. Le haut de jambe factice utilisé comme élément de frappe pour les essais sur le système de protection frontale est monté sur le système de propulsion à l'aide d'une articulation avec limiteur de couple, afin d'éviter que des efforts décentrés importants n'endommagent le système de guidage. Le système de guidage est équipé de guides à faible friction, insensibles aux efforts déportés, n'autorisant le déplacement de l'élément de frappe que dans la direction déterminée pour l'impact, lors du contact avec le système de protection frontale. Les guides empêchent tout mouvement dans une autre direction, et notamment la rotation autour d'un axe quelconque

2.2. L'élément de frappe du haut de jambe factice peut être propulsé par un propulseur pneumatique, à ressort mécanique ou hydraulique, ou par tout autre moyen dont l'efficacité équivalente a été démontrée. L'élément de frappe du haut de jambe factice est homologué conformément au paragraphe 2 de l'annexe 6 du règlement ONU n° 127.

3. Spécification de l'essai

3.1. Au moins trois essais de collision de haut de jambe factice sur le système de protection frontale sont réalisés sur des points d'essai situés entre la ligne de référence de la face supérieure et celle de la face inférieure du système de protection frontale. Les points d'essai se trouvent aux endroits où le service technique estime que la probabilité de lésions est la plus forte. Les essais portent sur différents types de structures si celles-ci varient de part et d'autre de la zone à évaluer. Les points testés par le service technique sont enregistrés dans le rapport d'essai.

3.2. Pour les véhicules dont la hauteur de la ligne de référence inférieure du système de protection frontale est égale ou supérieure à 500 mm, les prescriptions de la présente section s'appliquent.

4. Pour les véhicules dont la hauteur de la ligne de référence inférieure du système de protection frontale est égale ou supérieure à 425 mm et inférieure à 500 mm, le constructeur peut choisir d'appliquer soit le présent essai, soit l'essai décrit dans la section D.

4.1. L'état du véhicule ou du sous-système répond aux prescriptions de la section C. La température stabilisée de l'appareillage et du véhicule ou de l'entité technique distincte est de 20 ° ± 4 °C.

4.2. Le haut de jambe factice utilisé comme élément de frappe est décrit dans l'annexe 4 du règlement ONU n° 127.

4.3. L'élément de frappe est entreposé et manipulé conformément aux paragraphes 2.2 et 2.3 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127.

4.4. Les essais sont exécutés conformément aux paragraphes 2.6 et 2.7 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127.

Section F

Essai de collision de tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille sur le système de protection frontale

1. Prescriptions spécifiques

1.1. Tous les essais sont effectués à une vitesse d'impact de 35 km/h et utilisent comme élément de frappe une tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille de 3,5 kg. Le HPC, calculé à partir de la résultante de l'accélération en fonction du temps, ne doit en aucun cas dépasser 1 000.

2. Généralités

2.1. La tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille utilisée comme élément de frappe dans les essais de collision avec le système de protection frontale est en mouvement libre au moment de l'impact. L'élément de frappe est libéré à une distance telle du système de protection frontale que les résultats de l'essai ne sont pas influencés par un contact de l'élément de frappe avec le système de propulsion lors du rebond.

2.2. Dans tous les cas, les éléments de frappe peuvent être propulsés par un propulseur pneumatique, à ressort mécanique ou hydraulique, ou par tout autre moyen dont l'efficacité équivalente a été démontrée. La tête factice utilisée comme élément de frappe est homologué conformément au paragraphe 3 de l'annexe 6 du règlement ONU n° 127.

3. Spécification de l'essai

3.1. Au moins trois essais d'impact de tête factice sont effectués sur les points où les laboratoires d'essai estiment que la probabilité de lésions est la plus forte. Les essais portent sur différents types de structures, si ceux-ci varient de part et d'autre de la zone à évaluer. Les points testés par le service technique sont enregistrés dans le rapport d'essai.

3.2. Les points d'essai pour la tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille utilisée comme élément de frappe sont choisis sur les parties du système de protection frontale où la longueur développée dépasse 900 mm, lorsque le véhicule est placé dans son assiette normale ou que le système de protection frontale est monté sur un cadre d'essai représentant le véhicule auquel il est destiné dans son assiette normale.

4. Procédure d'essai

4.1. L'état du véhicule ou du sous-système répond aux prescriptions du point 1 de la section C. La température stabilisée de l'appareillage et du véhicule ou de l'entité technique distincte est de 20 ° ± 4 °C.

4.2. La tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille utilisée comme élément de frappe est décrite dans l'annexe 4 du règlement ONU n° 127.

4.3. L'élément de frappe est monté et propulsé comme indiqué aux points 2.1 et 2.2.

4.4. Les essais sont exécutés conformément aux paragraphes 3 à 3.3.1 et 4.4 à 4.7 de l'annexe 5 du règlement ONU n° 127.

PARTIE 3

Section A

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE)

Communication concernant *la délivrance / l'extension / le refus / le retrait* [2] de la réception UE par type d'un type d'entité technique distincte en ce qui concerne les systèmes de protection frontale, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XII du règlement (UE) 2021/535, tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension / du refus / du retrait* [2]:

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Méthode de fixation:

1.2. Instructions d'assemblage et de montage:

2. Liste des véhicules sur lesquels le système de protection frontale peut être monté, instructions d'utilisation éventuelles et conditions requises pour le montage:

[…]

5. Remarques:

[…]

6. Résultats d'essai conformément aux prescriptions de la partie 2 de l'annexe XII du règlement (UE) 2021/535.

Essai	Valeur enregistrée			Réussite/ Échec
Collision de bas de jambe factice sur le système de protection frontale — trois positions d'essai (si essai effectué)	Angle de flexion	…	degrés	
	Déplacement en cisaillement	…	mm	
	Accélération au tibia	…	g	
Collision de haut de jambe factice sur le système de protection frontale — trois positions d'essai (si essai effectué)	Somme des forces d'impact	…	kN	
	Moment de flexion	…	Nm	
Collision de tête factice d'enfant/d'adulte de petite taille (3,5 kg) sur le système de protection frontale	Valeurs HPC (au moins trois valeurs)			

[2] Biffer ce qui ne convient pas.

Section B

Marque de réception UE par type d'entité technique distincte

1. La marque de réception UE par type pour les entités techniques distinctes visée à l'article 38, paragraphe 2, du règlement (UE) 2018/858 est composée comme suit:

1.1. un rectangle entourant la lettre minuscule «e», suivie du numéro de l'État membre qui a octroyé la réception par type du composant ou de l'entité technique distincte:

1	pour l'Allemagne	20	pour la Pologne
2	pour la France	21	pour le Portugal
3	pour l'Italie	23	pour la Grèce
4	pour les Pays-Bas	24	pour l'Irlande
5	pour la Suède	25	pour la Croatie
6	pour la Belgique	26	pour la Slovénie
7	pour la Hongrie	27	pour la Slovaquie
8	pour la République tchèque	29	pour l'Estonie
9	pour l'Espagne	32	pour la Lettonie
		12	pour l'Autriche
13	pour le Luxembourg	34	pour la Bulgarie
17	pour la Finlande	36	pour la Lituanie
18	pour le Danemark	49	pour Chypre
19	pour la Roumanie	50	pour Malte

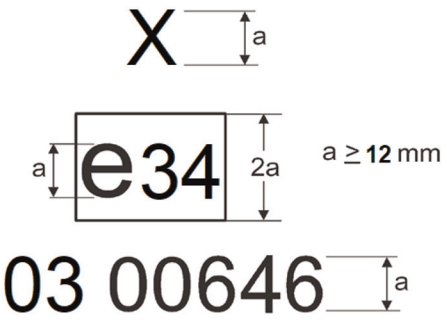
1.2. à proximité du rectangle, deux chiffres indiquant la série d'amendements établissant les prescriptions auxquelles cette entité technique distincte est conforme, «00» actuellement, suivis d'un espace et du numéro à cinq chiffres visé au point 2.4 de l'annexe IV du règlement (UE) 2018/858.

2. La marque de réception par type des entités techniques distinctes est indélébile et clairement lisible.

3. Un exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte est présenté à la figure 1

Figure 1

Exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte



Note explicative

Légende La marque de réception UE par type d'entité technique distincte a été délivrée par la Bulgarie sous le numéro 00646. Les deux premiers chiffres («03») indiquent que l'entité technique distincte a été réceptionnée conformément au présent règlement. La lettre «X» signifie que le système de protection frontale est destiné à être monté uniquement sur des véhicules de catégorie M_1 ou N_1 qui ne satisfont aux prescriptions ni du règlement (CE) n° 78/2009, ni de la directive 2003/102/CE, ni du règlement ONU n° 127.

ANNEXE XIII

MASSES ET DIMENSIONS

PARTIE 1

Section A

Fiche de renseignements pour la réception UE par type de véhicules à moteur et de leurs remorques en ce qui concerne leurs masses et dimensions

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule à moteur ou d'une remorque en ce qui concerne les masses et dimensions.

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

1.2.

1.3.

1.3.1.

1.3.2.

1.3.3.

1.4.

1.7.

1.9.

1.10.

2.

2.1.

2.1.1.

2.1.2.

2.1.2.1.

2.1.2.2.

2.2.

2.2.1.

2.2.1.1.

2.2.1.2.

2.2.1.3.

2.2.2.

2.2.2.1.

2.3.

2.3.1.

2.3.2.

2.4.

2.4.1.

2.4.1.1.

2.4.1.1.1.

2.4.1.1.2.

2.4.1.1.3.

2.4.1.2.

2.4.1.2.1.

2.4.1.2.2.

2.4.1.3.

2.4.1.4.

2.4.1.4.1.

2.4.1.5.

2.4.1.5.1.

2.4.1.5.2.

2.4.1.6.

2.4.1.6.1.

2.4.1.6.2.

2.4.1.6.3.

2.4.1.8.

2.4.2.

2.4.2.1.

2.4.2.1.1.

2.4.2.1.3.

2.4.2.2.

2.4.2.2.1.

2.4.2.3.

2.4.2.4.

2.4.2.4.1.

2.4.2.5.

2.4.2.5.1.

2.4.2.5.2.

2.4.2.6.

2.4.2.6.1.

2.4.2.6.2.

2.4.2.6.3.

2.4.2.8.

2.4.3.

2.4.3.1.

2.4.3.2.

2.4.3.3.

2.5.

2.6.

2.6.1.

2.6.2.

2.6.4.

2.8.

2.8.1.

2.9.

2.10.

2.11.

2.11.1.

2.11.2.

2.11.3.

2.11.3.1.

2.11.4.

2.11.4.2.

2.11.5.

2.11.6.

2.12.

2.12.1.

2.12.2.

2.12.3.

2.16.

2.16.1.

2.16.2.

2.16.3.

2.16.4.

2.16.5.

3.

3.1.

3.2.

3.2.1.8.

3.3.

3.3.1.1.

3.4.

3.4.1.

3.4.5.4.

3.9.

4.

4.1.

5.

5.1.

5.2.

5.3.

5.4.

5.5.

6.

6.1.

6.2.

6.2.3.

6.2.3.1.

6.2.3.2.

6.2.4.

6.2.4.1.

6.2.4.2.

6.3.

9.

9.1.

9.10.3.

9.10.3.1.

9.10.3.1.1.

9.10.3.5.

9.10.3.5.1.

9.10.3.5.2.

9.25

9.25.1.

9.26.

9.26.1.

9.26.2.

9.26.3.

9.27.3.1.

9.27.3.2.

9.27.3.3.

11.

11.1.

11.2.

13.

13.1.

13.2.

13.2.1.

13.2.2.

13.2.3.

13.2.4.

13.3.

13.3.1.

13.3.2.

13.3.3.

13.4.

13.4.1.

13.4.2.

13.4.3.

13.4.4.

13.7.

13.12.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

Section B

Fiche de renseignements pour la réception UE par type d'un dispositif ou équipement aérodynamique en tant qu'entité technique distincte

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un dispositif ou équipement aérodynamique en tant qu'entité technique distincte.

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.3.

0.3.1.

0.5.

0.7.

0.8.

0.9.

9.26.

9.26.1.

9.26.2.

9.26.3.

9.26.3.1.

9.26.3.2.

9.26.3.3.

9.27.

9.27.1.

9.27.2.

9.27.3.

9.27.3.1.

9.27.3.2.

9.27.3.3.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

PARTIE 2

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Section A

Définitions et dispositions générales

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*équipement standard*», la configuration de base d'un véhicule qui est pourvu de tous les éléments requis au titre des actes réglementaires visés dans l'annexe II du règlement (UE) 2018/858, y compris tous les éléments montés, sans donner lieu à des spécifications supplémentaires sur la configuration ou le niveau d'équipement;

1.2. «*équipement en option*», tous les éléments non inclus dans l'équipement standard qui sont montés sur un véhicule sous la responsabilité du constructeur et qui peuvent être commandés par le client;

1.3. «*masse en ordre de marche*»,

a) dans le cas d'un véhicule à moteur:

la masse du véhicule, le ou les réservoirs de carburant étant remplis au moins à 90 % de leur capacité, y compris la masse du conducteur, du carburant et des liquides, pourvu de l'équipement standard conformément aux spécifications du constructeur et, le cas échéant, la masse de la carrosserie, de la cabine, de l'attelage, de la ou des roues de secours ainsi que des outils;

b) dans le cas d'une remorque:

la masse du véhicule, y compris le carburant et les liquides, pourvu de l'équipement standard conformément aux spécifications du constructeur et, le cas échéant, la masse de la carrosserie, du ou des attelages supplémentaires, de la ou des roues de secours et des outils;

1.4. «*masse de l'équipement en option*», la masse maximale des combinaisons d'équipements en option dont le véhicule peut être pourvu en plus de l'équipement standard, selon les spécifications du constructeur;

1.5. «*masse réelle du véhicule*», la masse en ordre de marche plus la masse de l'équipement en option dont un véhicule individuel est pourvu;

1.6. «*masse en charge maximale techniquement admissible*» (M), la masse maximale définie pour un véhicule sur la base de ses caractéristiques de construction et de sa conception; la masse en charge maximale techniquement admissible d'une remorque ou d'une semi-remorque comprend la masse statique transférée au véhicule tracteur lorsqu'elle est attelée;

1.7. «*masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble*» (MC), la masse maximale définie pour un ensemble constitué d'un véhicule à moteur et d'une ou plusieurs remorques sur la base de ses caractéristiques de construction et de sa conception ou la masse maximale définie pour l'ensemble constitué d'un tracteur et d'une semi-remorque;

1.8. «*masse tractable maximale techniquement admissible*» (TM), la masse maximale d'une ou plusieurs remorques pouvant être tractée par un véhicule tracteur, qui correspond à la charge totale transmise au sol par les roues d'un essieu ou groupe d'essieux sur une remorque attelée au véhicule tracteur;

1.9. «*essieu*», l'axe de rotation commun de deux roues ou plus, qu'il soit moteur ou qu'il tourne librement, et qu'il soit en un ou plusieurs segments, situé dans le même plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule;

1.10. «*groupe d'essieux*», des essieux dont l'écartement n'est pas supérieur à la distance «d» indiquée à l'annexe I de la directive 96/53/CE et qui interagissent en raison de la conception spécifique de la suspension;

1.11. «*essieu isolé*» un essieu qui ne peut pas être considéré comme faisant partie d'un groupe d'essieux

1.12. «*masse maximale techniquement admissible sur l'essieu (m)*», la masse correspondant à la charge verticale statique maximale admissible transmise au sol par les roues de l'essieu, sur la base des caractéristiques de construction de l'essieu et du véhicule et de leur conception;

1.13. «*masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieu (μ)*», la masse correspondant à la charge verticale statique maximale admissible transmise au sol par les roues du groupe d'essieux, sur la base des caractéristiques de construction du groupe d'essieux et du véhicule et de leur conception;

1.14. «*attelage*», un dispositif mécanique comprenant les éléments définis aux paragraphes 2.1 à 2.6 du règlement n° 55 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pièces mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules [1] et un dispositif d'attelage court tel que défini au paragraphe 2.1.1 du règlement n° 102 de la CEE-ONU [2];

1.15. «*point d'attelage*», le centre d'engagement de l'attelage dont est pourvu un véhicule tracté dans l'attelage dont est pourvu un véhicule tracteur;

1.16. «*masse de l'attelage*», la masse de l'attelage lui-même et des parties nécessaires à la fixation de l'attelage sur le véhicule;

1.17. «*masse maximale techniquement admissible au point d'attelage*»,

a) dans le cas d'un véhicule tracteur, la masse, correspondant à la charge verticale statique maximale admissible sur le point d'attelage (valeur «S» ou «U») d'un véhicule tracteur, sur la base des caractéristiques de construction de l'attelage et du véhicule tracteur;

b) dans le cas d'une semi-remorque, d'une remorque à essieu central ou d'une remorque à timon rigide, la masse correspondant à la charge verticale statique maximale admissible (valeur «S» ou «U») qui peut être transférée par la remorque au véhicule tracteur au point d'attelage, sur la base des caractéristiques de construction de l'attelage et de la remorque;

[1] Règlement n° 55 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des pièces mécaniques d'attelage des ensembles de véhicules (JO L 153 du 15.6.2018, p. 179).

[2] Règlement n° 102 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation I, d'un dispositif d'attelage court (DAC) II de véhicules en ce qui concerne l'installation d'un type homologué de DCA (JO L 351 du 20.12.2008, p. 44).

1.18. «*masse des passagers*», une masse nominale dépendant de la catégorie de véhicule multipliée par le nombre de places assises y compris, le cas échéant, les places assises pour les convoyeurs et le nombre de passagers debout, mais à l'exclusion du conducteur;

1.19. «*masse du conducteur*», une masse nominale de 75 kg située au point de référence du siège du conducteur;

1.20. «*masse de la charge utile*» la différence entre la masse en charge maximale techniquement admissible et la masse en ordre de marche augmentée de la masse des passagers et de la masse de l'équipement en option;

1.21. «*longueur*», la dimension définie aux points 6.1.1, 6.1.2 et 6.1.3 de la norme ISO 612:1978; cette définition s'applique également aux véhicules articulés constitués de deux sections ou plus;

1.22. «*largeur*», la dimension définie au point 6.2 de la norme ISO 612:1978;

1.23. «*hauteur*», la dimension définie au point 6.3 de la norme ISO 612:1978;

1.24. «*empattement*»,

a) pour les véhicules à moteur et les remorques à timon, la distance horizontale entre le centre du premier et du dernier essieu;

b) pour les remorques à essieu central, les semi-remorques et les remorques à timon rigide, la distance entre l'axe vertical de l'attelage et le centre du dernier essieu;

1.25. «*écartement des essieux*», la distance entre deux essieux consécutifs; pour les remorques à essieu central, les semi-remorques et les remorques à timon rigide, l'écartement du premier essieu est la distance horizontale entre l'axe vertical de l'attelage avant et le centre du premier essieu;

1.26. «*voie*», la distance visée au point 6.5 de la norme ISO 612:1978;

1.27. «*avancée de la sellette d'attelage*», la distance visée au point 6.19.2 de la norme ISO 612: 1978, en tenant compte de la note visée au point 6.19 de la même norme;

1.28. «*rayon d'encombrement avant d'une semi-remorque*», la distance horizontale de l'axe du pivot d'attelage à un point quelconque de l'avant de la semi-remorque;

1.29. «*porte-à-faux avant*», la distance horizontale entre le plan vertical passant par le premier essieu ou l'essieu pivot dans le cas d'une semi-remorque et le point du véhicule situé le plus en avant;

1.30. «*porte-à-faux arrière*», la distance horizontale entre le plan vertical passant par le dernier essieu arrière et le point du véhicule le plus en arrière; lorsque le véhicule est équipé d'un attelage qui n'est pas amovible, le point du véhicule le plus en arrière est le point d'attelage;

1.31. «*longueur de l'espace de chargement*», la distance entre le point interne le plus en avant et le point interne le plus en arrière de l'espace de chargement, mesuré horizontalement dans le plan longitudinal du véhicule;

1.32. «*débordement arrière*», la distance entre le point extrême effectivement atteint par l'arrière d'un véhicule lorsqu'il manœuvre dans les conditions spécifiées au point 8 de la section B de la partie 2 ou au point 7 de la section C de la partie 2 de la présente annexe;

1.33. «*élévateur d'essieu*», un mécanisme monté sur un véhicule qui permet de soulever l'essieu du sol et de le rabaisser;

1.34. «*essieu relevable ou essieu rétractable*» un essieu qui peut être relevé de sa position normale et rabaissé au moyen d'un élévateur d'essieu;

1.35. «*essieu délestable*», un essieu dont on peut faire varier la charge qu'il supporte sans le relever au moyen d'un élévateur d'essieu;

1.36. «*suspension pneumatique*» un système de suspension sur lequel au moins 75 % de l'effet de ressort est causé par le ressort pneumatique;

1.37. «*classe d'un autobus ou d'un autocar*», un ensemble de véhicules tels que définis aux paragraphes 2.1.1 et 2.1.2 du règlement n° 107 de la CEE-ONU – Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules des catégories M_2 ou M_3 en ce qui concerne leurs caractéristiques générales de construction ([3]);

1.38. «*véhicule articulé*», un véhicule de catégorie M_2 ou M_3 tel que défini au paragraphe 2.1.3 du règlement ONU n° 107;

1.39. «*chargement indivisible*», un chargement qui ne peut, pour les besoins du transport par route, être divisé en deux ou plusieurs chargements sans dépenses ou risques de dommage excessifs et qui, du fait de sa masse ou de ses dimensions, ne peut être transporté par un véhicule dont les masses et les dimensions sont conformes aux masses et dimensions maximales autorisées applicables dans un État membre.

2. Dispositions générales

2.1. Le constructeur détermine, pour chaque version au sein d'un type de véhicule, indépendamment de l'état d'achèvement du véhicule, les masses suivantes:

a) la masse en charge maximale techniquement admissible;

b) la masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble;

c) la masse tractable maximale techniquement admissible;

d) la masse maximale techniquement admissible sur les essieux ou la masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux;

e) les masses maximales techniquement admissibles au(x) point(s) d'attelage, en tenant compte, le cas échéant, des caractéristiques techniques des attelages qui sont ou peuvent être montés sur le véhicule.

2.1.1. Pour déterminer les masses visées au point 2.1, le constructeur tient compte des meilleures pratiques d'ingénierie et connaissances techniques disponibles afin de minimiser les risques de défaillances mécaniques, en particulier celles dues à l'usure des matériaux, et d'éviter d'endommager l'infrastructure routière.

2.1.2. Pour déterminer les masses visées au point 2.1, le constructeur tient compte de la vitesse maximale par construction du véhicule.

Lorsque le véhicule est équipé par le constructeur d'un dispositif de limitation de vitesse, la vitesse maximale par construction est la vitesse réelle permise par le dispositif de limitation de vitesse.

2.1.3. Pour déterminer les masses visées au point 2.1, le constructeur n'impose pas d'autres restrictions à l'utilisation du véhicule que celles concernant les capacités des pneumatiques qui peuvent être ajustées à la vitesse par construction conformément aux prescriptions du règlement ONU n° 54.

([3]) JO L 255 du 29.9.2010, p. 1

2.1.4. Pour les véhicules incomplets, y compris les châssis-cabines, qui nécessitent une phase d'achèvement ultérieur, le constructeur fournit toutes les informations pertinentes aux constructeurs des phases ultérieures, de sorte que les prescriptions du présent règlement continuent d'être satisfaites.

Aux fins du premier alinéa, le constructeur spécifie la position du centre de gravité de la masse correspondant à la somme de la charge.

2.1.5. Les véhicules incomplets des catégories M_2, M_3, N_2 et N_3 non équipés d'une carrosserie sont conçus de manière à permettre aux constructeurs des phases ultérieures de satisfaire aux exigences des points 7 et 8 de la section C et des points 6 et 7 de la section D.

3. Pour les besoins des calculs de répartition de masse, le constructeur remet à l'autorité compétente en matière de réception par type, pour chaque configuration technique au sein du type de véhicule comme déterminé par l'ensemble de valeurs des points pertinents de la fiche de renseignement conformément à la section A de la partie 1, les renseignements nécessaires pour identifier les masses suivantes:

a) la masse en charge maximale techniquement admissible;

b) la masse maximale techniquement admissible sur les essieux ou le groupe d'essieux;

c) la masse tractable maximale techniquement admissible;

d) la masse maximale techniquement admissible au(x) point(s) d'attelage;

e) la masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble.

Les renseignements sont fournis sous forme de tableau ou dans tout autre format approprié, en accord avec l'autorité compétente en matière de réception.

3.1. Lorsque l'équipement en option affecte sensiblement les masses et dimensions du véhicule, le constructeur indique au service technique l'emplacement, la masse et la position géométrique du centre de gravité par rapport aux essieux des équipements en option qui peuvent être montés sur le véhicule.

Toutefois, lorsque les équipements en option sont constitués de plusieurs parties situées à différents endroits sur le véhicule, le constructeur peut se contenter de communiquer au service technique la répartition de la masse des équipements en option sur les essieux uniquement.

3.2. Pour les groupes d'essieux, le constructeur indique la répartition de charge entre les essieux de la masse totale appliquée au groupe d'essieux. Si nécessaire, le constructeur indique la formule de répartition ou produit les graphes de répartition pertinents.

3.3. À la demande de l'autorité compétente en matière de réception par type ou du service technique, le constructeur met à disposition, pour les besoins d'essais, un véhicule représentatif du type à réceptionner.

3.4. Le constructeur du véhicule peut soumettre à l'autorité compétente en matière de réception par type une demande de reconnaissance d'équivalence à une suspension pneumatique.

3.4.1. L'autorité chargée de la réception par type reconnaît l'équivalence à une suspension pneumatique d'une suspension lorsqu'il est satisfait aux prescriptions de la section L.

3.4.2. Lorsque l'équivalence à une suspension pneumatique d'une suspension est reconnue par le service technique, ce dernier établit un rapport d'essai qui, accompagné d'une description technique de la suspension, est joint à la fiche de réception UE par type.

4. Dispositions particulières en ce qui concerne les masses maximales admissibles à l'immatriculation/en service

4.1. Aux fins de l'immatriculation et de la mise en service de véhicules réceptionnés par type au titre du présent règlement, les autorités nationales déterminent, pour chaque variante et version du type de véhicule, chacune des masses suivantes qui sont permises pour le trafic national et pour le trafic international au titre de la directive 96/53/CE:

a) la masse en charge maximale admissible à l'immatriculation/en service;

b) la masse maximale admissible sur le ou les essieux à l'immatriculation/en service;

c) la masse maximale admissible sur le groupe d'essieux à l'immatriculation/en service;

d) la masse tractable maximale admissible à l'immatriculation/en service;

e) la masse en charge maximale admissible de l'ensemble à l'immatriculation/en service.

4.2. Les autorités nationales établissent la procédure pour déterminer les masses maximales admissibles à l'immatriculation/en service visées au point 4.1. Elles désignent l'autorité compétente chargée de déterminer ces masses et spécifient les renseignements qui doivent être communiqués à cette autorité.

4.3. Les masses maximales admissibles à l'immatriculation/en service déterminées conformément à la procédure visée au point 4.1 ne peuvent dépasser les masses maximales visées au point 2.1.

4.4. L'autorité compétente consulte le constructeur au sujet de la répartition de la masse sur les essieux ou groupes d'essieux afin d'assurer le bon fonctionnement des systèmes du véhicule, en particulier des systèmes de freinage et de direction.

4.5. Pour déterminer les masses maximales admissibles à l'immatriculation/en service, les autorités nationales veillent à ce que les prescriptions des actes réglementaires énumérés dans les parties I et II de l'annexe II du règlement (UE) 2018/858 continuent d'être respectées.

4.6 Lorsque les autorités nationales concluent que les prescriptions d'un des actes réglementaires énumérés dans les parties I et II de l'annexe II du règlement (UE) 2018/858, à l'exception du présent règlement, ne sont plus satisfaites, elles demandent que de nouveaux essais soient menés et qu'une nouvelle réception par type ou une extension, le cas échéant, soit délivrée par l'autorité compétente en matière de réception par type qui a accordé la réception par type initiale au titre de l'acte réglementaire en question.

Section B

Véhicules des catégories M_1 et N_1

1. Dimensions maximales autorisées

1.1. Les dimensions ne peuvent excéder les valeurs suivantes:

1.1.1. Longueur: 12,00 m.

1.1.2. Largeur:

a) M_1: 2,55 m;

b) N_1: 2,55 m;

c) N_1: 2.60 m pour les véhicules équipés d'une carrosserie avec des parois isolées d'au moins 45 mm d'épaisseur, ayant le code de carrosserie 04 ou 05 de l'appendice 2 de l'annexe I du règlement (UE) 2018/858;

1.1.3. Hauteur: 4,00 m.

1.2. Pour la mesure de la longueur, de la largeur et de la hauteur, le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, placé sur une surface horizontale et plane et ses pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur.

1.3. Les dispositifs et équipements visés dans la section E ne doivent pas être pris en compte pour la détermination de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

2. Répartition de la masse

2.1. La somme de la masse maximale techniquement admissible sur les essieux ne peut être inférieure à la masse en charge techniquement admissible du véhicule.

2.2. La masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule ne peut être inférieure à la masse du véhicule en ordre de marche plus la masse des passagers plus la masse des équipements en option plus la masse de l'attelage si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche.

2.3. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible, la masse sur chaque essieu ne peut excéder la masse maximale techniquement admissible sur cet essieu.

2.4. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible, la masse sur l'essieu avant ne peut en aucun cas être inférieure à 30 % pour les véhicules M_1, et en aucun cas inférieure à 20 % pour les véhicules N_1 de la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule.

2.5. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible plus la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage, la masse sur l'essieu avant ne peut en aucun cas être inférieure à 20 % de la masse en charge techniquement admissible du véhicule.

2.6. Lorsqu'un véhicule est équipé de sièges amovibles, la procédure de vérification se limite à la condition avec le nombre maximal de places assises.

2.7. Pour la vérification des prescriptions énoncées aux points 2.2, 2.3 et 2.4:

a) les sièges sont ajustés comme prescrit au point 2.7.1;

b) les masses des passagers, la masse de la charge utile et la masse des équipements en option sont réparties comme prescrit aux points 2.7.2 à 2.7.4.2.3.

2.7.1. Réglage des sièges

2.7.1.1. Lorsqu'ils sont réglables, les sièges doivent être placés en position de recul maximal.

2.7.1.2. Lorsqu'il existe d'autres possibilités de réglage des sièges (verticalité, inclinaison, dossier, etc.), les réglages de leur position sont ceux spécifiés par le constructeur du véhicule.

2.7.1.3. Dans le cas de sièges avec suspension, le siège doit être verrouillé dans la position spécifiée par le constructeur.

2.7.2. Répartition de la masse des passagers

2.7.2.1. La masse représentant chaque passager est de 75 kg.

2.7.2.2. La masse de chaque passager est située au point de référence de la place assise (c'est-à-dire au point «R» du siège).

2.7.2.3. Dans le cas de véhicules à usage spécial, la prescription du point 2.7.2.2 s'applique mutatis mutandis (par exemple, la masse d'une personne blessée allongée sur la civière dans le cas d'une ambulance).

2.7.3. Répartition de la masse des équipements en option

2.7.3.1. La masse des équipements en option doit être répartie conformément aux spécifications du constructeur.

2.7.4. Répartition de la masse de la charge utile

2.7.4.1. Véhicules M_1

2.7.4.1.1. En ce qui concerne les véhicules M_1, la masse de la charge utile doit être répartie conformément aux spécifications du constructeur en accord avec le service technique.

2.7.4.1.2. En ce qui concerne les autocaravanes, la masse minimale de la charge utile (PM) doit satisfaire à l'exigence suivante:

$$PM \text{ en kg} \geq 10 (n + L)$$

Où

«*n*» est le nombre maximal de passagers plus le conducteur et

«*L*» est la longueur totale du véhicule en mètres.

2.7.4..2. Véhicules N_1

2.7.4.2.1. En ce qui concerne les véhicules avec carrosserie, la masse de la charge utile doit être répartie uniformément sur le plateau de chargement.

2.7.4.2.2. En ce qui concerne les véhicules non carrossés (par exemple, châssis-cabines), le constructeur doit indiquer les positions admissibles extrêmes du centre de gravité de la masse de la charge utile, augmentée de la masse des équipements destinés à recevoir du chargement (par exemple, carrosserie, réservoir, etc.) (par exemple: de 0,50 à 1,30 m en avant du premier essieu arrière).

2.7.4.2.3. En ce qui concerne les véhicules destinés à être équipés d'une sellette d'attelage, le constructeur doit indiquer l'avancée minimale et maximale de la sellette d'attelage.

2.8. Prescriptions supplémentaires lorsque le véhicule est capable de tracter une remorque

2.8.1. Les prescriptions visées aux points 2.2, 2.3 et 2.4 s'appliquent en tenant compte de la masse de l'attelage et de la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage.

2.8.2. Sans préjudice des prescriptions du point 2.4, la masse maximale techniquement admissible sur le ou les essieux arrière ne peut être dépassée de plus de 15 %.

2.8.2.1. Lorsque la masse maximale techniquement admissible sur le ou les essieux arrière est dépassée au plus de 15 %, les prescriptions du paragraphe 5.2.4.1 du règlement ONU n° 142 ([4]) s'appliquent.

2.8.2.2. Dans les États membres où la législation sur le trafic routier le permet, le constructeur peut indiquer, dans un document approprié tel que le manuel de l'utilisateur ou le manuel d'entretien, que la masse maximale techniquement admissible du véhicule ne peut être dépassée de plus de 10 % ou 100 kg, la plus faible de ces deux valeurs étant retenue.

([4]) (JO L 48 du 21.2.2020, p. 60).

Cette tolérance ne s'applique que dans la situation où une remorque est tractée dans les conditions spécifiées au point 2.8.2.1, pour autant que la vitesse d'exploitation soit limitée à 100 km/h ou moins.

3. Masse tractable et masse au point d'attelage

3.1. En ce qui concerne la masse tractable maximale techniquement admissible, les prescriptions suivantes s'appliquent:

3.1.1. Remorque équipée d'un système de freinage de service

3.1.1.1. La masse tractable maximale techniquement admissible du véhicule est la plus faible des valeurs suivantes:

a) la masse tractable maximale techniquement admissible sur la base des caractéristiques de construction du véhicule et de la force de l'attelage;

b) la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule tracteur;

c) 1,5 fois la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule tracteur dans le cas d'un véhicule hors route tel que définie dans l'annexe I, partie A, du règlement (UE) 2018/858.

3.1.1.2. La masse tractable maximale techniquement admissible ne peut en aucun cas dépasser 3 500 kg.

3.1.2. Remorque sans système de freinage de service

3.1.2.1. La masse tractable admissible est la plus faible des valeurs suivantes:

a) la masse tractable maximale techniquement admissible sur la base des caractéristiques de construction du véhicule et de la force de l'attelage;

b) la moitié de la masse en ordre de marche du véhicule tracteur.

3.1.2.2. La masse tractable maximale techniquement admissible ne peut en aucun cas dépasser 750 kg.

3.2. La masse maximale techniquement admissible au point d'attelage ne peut être inférieure à 4 % de la masse tractable maximale admissible, ni inférieure à 25 kg.

3.3. Le constructeur spécifie dans le manuel de l'utilisateur la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage, les points de montage de l'attelage sur le véhicule tracteur et le porte-à-faux arrière maximal admissible pour le point d'attelage.

3.4. La masse tractable maximale techniquement admissible n'est pas définie par référence au nombre de passagers.

4. Masse de l'ensemble

La masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble ne doit pas dépasser la somme de la masse en charge maximale techniquement admissible plus la masse tractable maximale techniquement admissible.

5. Capacité de démarrage en côte

5.1. Le véhicule tracteur doit être capable de mettre en marche l'ensemble du véhicule sur une pente ascendante d'au moins 12 % cinq fois de suite dans un laps de temps de cinq minutes.

5.2. Afin de mener l'essai décrit au point 5.1, le véhicule tracteur et la remorque doivent être chargés jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble.

Section C

Véhicules des catégories M_2 et M_3

1. Dimensions maximales autorisées

1.1. Les dimensions ne peuvent excéder les valeurs suivantes:

1.1.1. Longueur

a) Véhicules avec deux essieux et une section: 13,50 m

b) Véhicules avec trois essieux ou plus et une section: 15,00 m

c) Véhicules articulés: 18,75 m

1.1.2. Largeur: 2,55 m;

1.1.3. Hauteur: 4,00 m.

1.2. Pour la mesure de la longueur, de la largeur et de la hauteur, le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, placé sur une surface horizontale et plane et ses pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur.

1.3. Les dispositifs et équipements visés dans la section E ne doivent pas être pris en compte pour la détermination de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

1.3.1. Prescriptions supplémentaires pour les dispositifs aérodynamiques visés dans la section E.

1.3.1.1. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur ne dépasse pas 500 mm dans la position d'utilisation ne doivent pas augmenter l'espace total utilisable pour le chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal, ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule visée au point 1.1.2 ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule visée au point 1.1.1 ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.3.1.1.1 et 1.3.1.1.3 doivent être respectées.

1.3.1.1.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.3.1.1.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.3.1.1.3. Il n'est pas exigé que les dispositifs et équipements soient rétractables ou repliables si les prescriptions concernant les dimensions maximales sont pleinement respectées dans toutes les conditions.

1.3.1.2. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur dépasse 500 mm dans la position d'utilisation ne doivent pas augmenter l'espace total utilisable pour le chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal,

ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule visée au point 1.1.2 ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule visée au point 1.1.1 ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.3.1.2.1 à 1.3.1.2.4 doivent être respectées.

1.3.1.2.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.3.1.2.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.3.1.2.3. Chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit résister, lorsqu'il/elle est installé(e) sur le véhicule et en position d'utilisation, à des forces de traction et de poussée verticales et horizontales de 200 daN ± 10 %, exercées séquentiellement vers le haut, le bas, la gauche et la droite et appliquées de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule pendant et après l'essai.

1.3.1.2.4. En position rétractée ou repliée, chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit également résister à une force de traction horizontale de 200 daN ± 10 %, exercée longitudinalement vers l'arrière et appliquée de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm.

1.3.1.3. Il doit être vérifié par le service technique, à la satisfaction de l'autorité chargée de la réception par type, que les dispositifs et équipements aérodynamiques, aussi bien dans la position d'utilisation que dans la position rétractée ou repliée, n'entravent pas de manière significative le refroidissement et la ventilation du groupe motopropulseur, du système d'échappement et de la cabine passagers. Toutes les autres prescriptions applicables relatives aux systèmes du véhicule doivent être pleinement respectées aussi bien lorsque les dispositifs et équipements sont en position d'utilisation que lorsqu'ils sont en position rétractée ou repliée.

Par dérogation aux prescriptions applicables en matière de protection arrière contre l'encastrement, les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements, à condition que leur longueur soit supérieure à 200 mm, qu'ils soient dans la position d'utilisation et que les sections fondamentales des éléments placés à une hauteur ≤ 2,0 m au-dessus du sol mesurée à vide soient faites d'un matériau ayant une dureté de < 60 Shore (A). Les profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques formant un cadre ou un substrat pour soutenir les sections fondamentales des éléments ne doivent pas être pris en compte pour déterminer la dureté. Toutefois, afin d'éliminer le risque de blessures et d'encastrement d'autres véhicules en cas de collision, aucune extrémité de ces profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques ne doit être dirigée vers l'arrière, aussi bien lorsque les dispositifs et équipements sont en position rétractée ou repliée que lorsqu'ils sont en position d'utilisation.

À titre d'alternative à la dérogation visée à l'alinéa précédent, les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements aérodynamiques, à condition que leur longueur soit supérieure à 200 mm, qu'ils soient en position d'utilisation et que ces dispositifs et équipements soient conformes aux dispositions concernant l'essai énoncées dans la section I.

Les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule doivent toutefois être mesurées avec les dispositifs et équipements aérodynamiques placés en position rétractée ou repliée ou bien prendre en compte la longueur du débordement résultant conformément au point 1.6.1 de la section I, si cette longueur est supérieure à celle de la position rétractée ou repliée.

2. Répartition de la masse pour les véhicules carrossés

2.1 Procédure de calcul

Notations:

«M»		masse en charge maximale techniquement admissible;
«TM»		masse tractable maximale techniquement admissible;
«MC»		masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble;
«m_i»		masse en charge maximale techniquement admissible sur l'essieu isolé désigné «i», où «i» varie de 1 au nombre total d'essieux du véhicule;
«m_c»		masse maximale techniquement admissible au point d'attelage;
«μ_j»		masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux désigné «j», où «j» varie de 1 au nombre total de groupes d'essieux.

2.1.1. Des calculs appropriés doivent être effectués afin de vérifier que les prescriptions suivantes sont respectées pour chaque configuration technique au sein du type.

2.1.2. Dans le cas de véhicules équipés d'essieux délestables, les calculs suivants sont effectués, la suspension de ces essieux étant chargée dans la position de fonctionnement normale.

2.1.3. Dans le cas de véhicules à moteur fonctionnant avec un carburant de substitution ou à émissions nulles:

2.1.3.1. le poids supplémentaire requis pour la technologie d'alimentation avec un carburant de substitution ou à émissions nulles conformément aux points 2.3 et 2.4 de l'annexe I de la directive 96/53/CE doit être définie sur la base de la documentation fournie par le constructeur. L'exactitude des informations déclarées doit être vérifiée par le service technique, à la satisfaction de l'autorité compétente en matière de réception par type;

2.1.3.2. le constructeur doit indiquer le symbole supplémentaire suivant ainsi que la valeur du poids supplémentaire en dessous ou à côté des mentions obligatoires sur la plaque réglementaire du constructeur, à l'extérieur d'un rectangle clairement délimité qui entoure uniquement les informations obligatoires.

«96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG»

La hauteur des caractères du symbole et de la valeur déclarée ne doit pas être inférieure à 4 mm.

En outre, jusqu'à l'introduction d'une entrée spécifique dans le certificat de conformité, la valeur du poids supplémentaire doit être indiquée dans les «remarques» du certificat de conformité, afin de permettre l'inclusion de ces informations dans les documents d'immatriculation conservés à bord du véhicule.

2.2. Prescriptions générales

2.2.1. La somme de la masse maximale techniquement admissible sur les essieux isolés plus la somme de la masse maximale techniquement admissible sur les groupes d'essieux ne peut être inférieure à la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j]$$

2.2.2. La masse du véhicule en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, la masse des passagers, les masses «WP» et «B» visées au point 2.2.3, plus la masse de l'attelage si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche, plus la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage ne peut pas dépasser la masse en charge maximale techniquement admissible.

2.2.3. Répartition de la charge

2.2.3.1. Notations

«P»		nombre de places assises, sans compter le conducteur et le ou les convoyeurs;
«Q»		masse d'un passager en kg;
«Qc»		masse d'un convoyeur en kg;
«S_1»		surface en m^2 pour les passagers debout;
«SP»		nombre de passagers debout selon le constructeur;
«Ssp»		espace prévu pour un passager debout en m^2;
«WP»		nombre d'espaces pour fauteuil roulant multiplié par 250 kg représentant la masse d'un fauteuil roulant et de son utilisateur;
«V»		volume total des compartiments à bagages en m^3, y compris les coffres, porte-bagages et rangements pour skis;
«B»		masse maximale admissible des bagages en kg indiquée par le constructeur, y compris la masse maximale admissible (B') qui peut être transportée dans le coffre à skis, le cas échéant.

2.2.3.2. Les masses Q et Q_c des passagers assis doivent être situées aux points de référence des places assises (c'est-à-dire au point «R» des sièges).

2.2.3.3. La masse correspondant au nombre SP de passagers debout de masse Q doit être répartie uniformément sur la surface disponible pour les passagers debout S_1

2.2.3.4. Le cas échéant, la masse WP doit être uniformément répartie sur chaque espace pour fauteuil roulant.

2.2.3.5. Une masse égale à B (kg) doit être répartie uniformément dans les compartiments à bagages.

2.2.3.6. Une masse égale à B' (kg) doit être située au centre de gravité du coffre à skis.

2.2.3.7. La masse maximale techniquement admissible au point d'attelage doit être située au point d'attelage dont le porte-à-faux arrière est indiqué par le constructeur du véhicule.

2.2.3.8. Valeurs de Q et valeurs Ssp

Classe de véhicule	Q (kg)	Ssp (m^2)
Classe I et A	68	0,125 m^2
Classe II	71	0,15 m^2
Classe III et B	71	Sans objet

2.3. La masse supposée de chaque convoyeur est de 75 kg.

2.3.1. Le nombre de passagers debout ne peut dépasser la valeur S_1/Ssp, où Ssp est l'espace prévu pour un passager debout comme spécifié dans le tableau du point 2.2.3.8.

2.3.1.1. La valeur de la masse maximale admissible des bagages ne doit pas être inférieure à:

$$B = 100 \times V$$

2.3.2. Calculs

2.3.2.1. Les prescriptions du point 2.2.2 doivent être vérifiées dans toutes les configurations d'aménagement intérieur.

2.3.2.2. Dans les conditions spécifiées au point 2.2.3, la masse sur chaque essieu isolé et sur chaque groupe d'essieux ne doit pas dépasser la masse maximale techniquement admissible sur cet essieu ou groupe d'essieux.

2.3.2.3. Dans le cas d'un véhicule dont la capacité en places assises est variable, possédant une surface réservée aux passagers debout (S_1) et équipé pour le transport de fauteuils roulants, les prescriptions des points 2.2.2 et 2.2.4.2 doivent être vérifiées pour chacune des situations suivantes, le cas échéant:

a) avec occupation de toutes les places assises possibles, puis de l'espace restant pour les passagers debout (à concurrence de la capacité maximale en passagers debout déclarée par le constructeur, si elle est atteinte) et, s'il reste de la place, de toutes les places pour fauteuils roulants éventuelles;

b) avec occupation de toute la surface possible pour les passagers debout (à concurrence de la capacité maximale en passagers debout déclarée par le constructeur), puis de tous les sièges restants disponibles pour les passagers assis et, s'il reste de la place, de toutes les places pour fauteuils roulants éventuelles;

c) avec occupation de toutes les places possibles pour fauteuils roulants, puis de la surface restante pour les passagers debout (à concurrence de la capacité maximale en passagers debout déclarée par le constructeur, si elle est atteinte) et des sièges restant disponibles.

2.3.3. Lorsque le véhicule est chargé comme spécifié au point 2.2.2, la masse correspondant à la charge sur le ou les essieux directeurs avant ne peut en aucun cas être inférieure à 20 % de la masse en charge maximale techniquement admissible «M».

2.3.3.1. Dans le cas d'un véhicule articulé équipé d'au moins 4 essieux de classe I ayant deux essieux directeurs, la masse correspondant à la charge sur le ou les essieux directeurs avant ne doit en aucun cas être inférieure à 15 % de la masse maximale en charge techniquement admissible «M».

2.3.4. Lorsqu'un véhicule doit faire l'objet d'une réception par type pour plus d'une classe, les prescriptions de la section 2 s'appliquent à chaque classe.

3. Capacité de remorquage

3.1. La masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble ne doit pas dépasser la somme de la masse en charge maximale techniquement admissible plus la masse tractable maximale techniquement admissible.

$$MC \leq M + TM$$

3.2. La masse tractable maximale techniquement admissible ne peut dépasser 3 500 kg.

4. Masse maximale techniquement admissible au point d'attelage

4.1. La masse maximale techniquement admissible au point d'attelage doit être au moins égale à 4 % de sa masse tractable maximale techniquement admissible, ou 25 kg, la valeur retenue étant la plus élevée des deux.

4.2. Le constructeur doit spécifier dans le manuel de l'utilisateur les conditions auxquelles le dispositif d'attelage peut être fixé au véhicule à moteur.

4.2.1. Le cas échéant, les conditions visées au point 4.2 incluent la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage du véhicule tracteur, la masse maximale admissible du dispositif d'attelage, les points de fixation de l'attelage et le porte-à-faux arrière maximal admissible de l'attelage.

5. Capacité de démarrage en côte

5.1. Les véhicules conçus pour tracter une remorque doivent être capables de démarrer cinq fois en cinq minutes dans une montée ayant une inclinaison d'au moins 12 %

5.2. Afin de mener l'essai décrit au point 5.1, le véhicule tracteur et la remorque doivent être chargés jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble.

6. Puissance du moteur

6.1 Le moteur doit fournir une puissance d'au moins 5 kW par tonne de masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble ou de masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule seul lorsque celui-ci n'est pas destiné à tracter une remorque.

Les prescriptions du présent point ne s'appliquent pas au mode de conduite uniquement électrique des véhicules électriques hybrides.

6.2. La puissance du moteur est mesurée conformément au règlement ONU n° 85 ([5]).

7. Manœuvrabilité

7.1. Le véhicule doit être capable de manœuvrer dans chacun des deux sens, selon une trajectoire circulaire complète de 360°, comme indiqué à la figure 1 de la section H, sans qu'aucun des points extrêmes du véhicule ne déborde hors du cercle extérieur ou ne pénètre dans le cercle intérieur, le cas échéant.

([5]) JO L 326 du 24.11.2006, p. 55.

7.1.1. L'essai doit être effectué avec le véhicule déchargé (c'est-à-dire à sa masse en ordre de marche) et avec le véhicule chargé à sa masse en charge maximale techniquement admissible. Si le véhicule est équipé des dispositifs et équipements aérodynamiques visés aux points 1.3.1.1 et 1.3.1.2, ceux-ci doivent être déployés et en position d'utilisation.

7.1.2. Pour les besoins du point 7.1, les parties pouvant déborder de la largeur du véhicule visées dans la section F ne sont pas à prendre en compte.

7.2. Pour les véhicules équipés d'un essieu délestable, la prescription du point 7.1 s'applique également lorsque celui-ci est en service.

7.3. Les prescriptions de la section 7.1 sont vérifiées comme suit:

7.3.1. Le véhicule manœuvre à l'intérieur d'une surface circulaire définie par deux cercles concentriques, le cercle extérieur ayant un rayon de 12,50 m et le cercle intérieur, un rayon de 5,30 m.

7.3.2 L'extrémité avant du véhicule à moteur doit suivre la circonférence du cercle extérieur (voir figure 1 de la section H).

7.4 Avec l'accord du service technique et de l'autorité compétente en matière de réception par type, les prescriptions concernant la manœuvrabilité peuvent être prouvées par simulation informatique conformément à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858. En cas de doute, le service technique ou l'autorité chargée de la réception par type peut demander qu'un essai physique en vraie grandeur soit réalisé.

8. Débordement arrière

8.1. Véhicule avec une section

8.1.1. Le véhicule doit être testé conformément à la méthode d'essai décrite au point 8.1.2. Si le véhicule est équipé des dispositifs et équipements aérodynamiques visés aux points 1.3.1.1 et 1.3.1.2, ceux-ci doivent être déployés et en position d'utilisation.

8.1.2. Méthode d'essai

Le véhicule doit être stationnaire, un plan vertical tangent au côté du véhicule et dirigé vers l'extérieur du cercle est établi par le marquage d'une ligne au sol.

Le véhicule doit être déplacé en ligne droite dans la surface circulaire décrite à la figure 1 avec ses roues avant tournées de telle sorte que l'extrémité avant suive le contour du cercle extérieur (voir figure 2a de la section H).

8.1.3. Le véhicule doit avoir été mis à sa masse en ordre de marche.

8.1.4. Le débordement arrière maximum ne doit pas dépasser 0,60 m.

8.2. Véhicules avec deux sections ou plus

8.2.1. Les prescriptions du point 8.1 s'appliquent *mutatis mutandis* en ce qui concerne les véhicules ayant deux sections ou plus.

Dans un tel cas, les sections rigides (deux ou plus) doivent être alignées avec le plan comme indiqué à la figure 2b de la section H.

8.3. Avec l'accord du service technique et de l'autorité compétente en matière de réception par type, les prescriptions concernant le débordement arrière maximal peuvent être prouvées par simulation informatique conformément à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858. En cas de doute, le service technique ou l'autorité compétente en matière de réception par type peut demander qu'un essai physique en vraie grandeur soit réalisé.

Section D

Véhicules des catégories N_2 et N_3

1. Dimensions maximales autorisées

1.1. Les dimensions ne peuvent excéder les valeurs suivantes:

1.1.1. Longueur: 12.00 m.

1.1.2. Largeur:

a) 2,55 m pour tout véhicule;

b) 2.60 m pour les véhicules équipés d'une carrosserie avec des parois isolées d'au moins 45 mm d'épaisseur, ayant le code de carrosserie 04 ou 05 de l'annexe I, partie C, appendice 2, du règlement (UE) 2018/858.

1.1.3. Hauteur: 4,00 m.

1.2. Pour la mesure de la longueur, de la largeur et de la hauteur, le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, placé sur une surface horizontale et plane et ses pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur.

1.3. Les dispositifs et équipements visés dans la section F ne doivent pas être pris en compte pour la détermination de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

1.3.1. Prescriptions supplémentaires applicables aux dispositifs aérodynamiques visés dans la section F.

1.3.1.1. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur ne dépasse pas 500 mm en position d'utilisation ne doivent pas augmenter la longueur utilisable de l'espace de chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal, ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.3.1.1.1 et 1.3.1.1.3 doivent être respectées.

1.3.1.1.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.3.1.1.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.3.1.1.3. Il n'est pas exigé que les dispositifs et équipements soient rétractables ou repliables si les prescriptions concernant les dimensions maximales sont pleinement respectées dans toutes les conditions.

1.3.1.2. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur dépasse 500 mm en position d'utilisation ne doivent pas augmenter la longueur utilisable de l'espace de chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal, ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.3.1.2.1 à 1.3.1.2.4 ci-dessous doivent être respectées.

1.3.1.2.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.3.1.2.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.3.1.2.3. Chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit résister, lorsqu'il/elle est installé(e) sur le véhicule et en position d'utilisation, à des forces de traction et de poussée verticales et horizontales de 200 daN ± 10 %, exercées séquentiellement vers le haut, le bas, la gauche et la droite et appliquées de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule pendant et après l'essai.

1.3.1.2.4. En position rétractée ou repliée, chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit également résister à une force de traction horizontale de 200 daN ± 10 %, exercée longitudinalement vers l'arrière et appliquée de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm.

1.3.1.3. Les dispositifs et équipements aérodynamiques des cabines, aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation, le cas échéant, doivent être construits de telle manière que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.3.1.3.1 à 1.3.1.3.4 ci-dessous doivent être respectées.

1.3.1.3.1. Les dispositifs et équipements aérodynamiques destinés aux cabines doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.3.1.3.2. Aucune partie des dispositifs ou équipements installés sur un véhicule, aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation, le cas échéant, ne doit se situer au-dessus du bord inférieur du pare-brise, à moins qu'elle ne soit pas directement visible par le conducteur en raison de la présence du tableau de bord ou d'autres aménagements intérieurs standard.

1.3.1.3.3. Les dispositifs ou équipements doivent être couverts d'un matériau absorbant l'énergie. À titre d'alternative, les dispositifs ou équipements doivent être faits d'un matériau ayant une dureté de < 60 Shore (A) conformément au point 1.3.1.4.

1.3.1.3.4. Les dispositifs ou équipements ne doivent pas être construits dans un matériau susceptible de se casser en fragments acérés ou à bords dentelés.

1.3.1.4. Il doit être vérifié par le service technique, à la satisfaction de l'autorité compétente en matière de réception par type, que les dispositifs et équipements aérodynamiques visés aux points 1.3.1.1, 1.3.1.2 et 1.3.1.3, aussi bien en position d'utilisation qu'en position rétractée ou repliée, ne gênent pas le champ de vision vers l'avant du conducteur ni les fonctions d'essuie-glace et de lave-glace, et qu'ils n'entravent pas de façon significative le refroidissement et la ventilation du groupe motopropulseur, du système d'échappement, du système de freinage, de la cabine passagers et de la zone de chargement. Toutes les autres prescriptions applicables relatives aux systèmes du véhicule doivent être pleinement respectées aussi bien lorsque les dispositifs et équipements sont en position d'utilisation que lorsqu'ils sont en position rétractée ou repliée.

Par dérogation aux prescriptions applicables en matière de protection avant contre l'encastrement, les distances horizontales entre la partie la plus en avant du véhicule, avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés, et son dispositif de protection contre l'encastrement à l'avant, ainsi qu'entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule, avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés, peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements, à condition qu'à l'arrière, leur longueur soit supérieure à 200 mm et qu'ils soient en position d'utilisation et qu'à l'avant et à l'arrière, les sections fondamentales des éléments placés à une hauteur ≤ 2,0 m au-dessus du sol mesurée à vide soient faites d'un matériau ayant une dureté de < 60 Shore (A). Les profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques formant un cadre ou un substrat pour soutenir les sections fondamentales des éléments ne doivent pas être pris en compte pour déterminer la dureté. Toutefois, afin d'éliminer les risques de blessures et d'encastrement d'autres véhicules en cas de collision, aucune extrémité de ces profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques ne doit être dirigée vers l'avant à l'avant et vers l'arrière à l'arrière du véhicule, aussi bien lorsque les dispositifs ou équipements sont en position rétractée ou repliée que lorsqu'ils sont en position d'utilisation.

À titre d'alternative à la dérogation concernant le dispositif de protection arrière contre l'encastrement visée à l'alinéa précédent, les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements aérodynamiques, à condition que leur longueur soit supérieure à 200 mm, qu'ils soient en position d'utilisation et que ces dispositifs et équipements soient conformes aux dispositions concernant l'essai énoncées dans la section I.

Les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule doivent toutefois être mesurées avec les dispositifs et équipements aérodynamiques placés en position rétractée ou repliée ou bien prendre en compte la longueur du débordement résultant conformément au point 1.6.1 de la section I, si cette longueur est supérieure à celle de la position rétractée ou repliée.

1.4. Cabines allongées

1.4.1. Lorsque la face avant à l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur, y compris toutes les saillies extérieures, par exemple du châssis, du pare-chocs, des garde-boue et des roues, respecte intégralement les paramètres de l'enveloppe tridimensionnelle définie dans la section I et que la longueur de la zone de chargement ne dépasse pas 10,5 m, le véhicule peut dépasser la longueur maximale autorisée indiquée au point 1.1.1.

1.4.2. Dans le cas visé au point 1.4.1, le constructeur doit indiquer le symbole supplémentaire suivant en dessous ou à côté des mentions obligatoires sur la plaque réglementaire du constructeur, à l'extérieur d'un rectangle clairement défini qui doit entourer uniquement les informations obligatoires.

«96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT»

La hauteur des caractères du symbole ne doit pas être inférieure à 4 mm. Le texte «96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT» doit également être ajouté aux «remarques» sur le certificat de conformité, de manière à permettre l'inclusion de cette information dans les documents d'immatriculation conservés à bord du véhicule.

2. Répartition de la masse pour les véhicules carrossés

2.1. Procédure de calcul

Notations:

«M»		masse en charge maximale techniquement admissible;
«TM»		masse tractable maximale techniquement admissible;

«MC»		masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble;
«m_i»		masse maximale techniquement admissible sur l'essieu isolé désigné «i», où «i» varie de 1 au nombre total d'essieux du véhicule;
«m_c»		masse maximale techniquement admissible au point d'attelage;
«μ_j»		masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux désigné «j», où «j» varie de 1 au nombre total de groupes d'essieux.

2.1.1. Des calculs appropriés doivent être effectués afin de vérifier que les prescriptions énoncées aux points 2.2 et 2.3 suivants sont respectées pour chaque configuration technique au sein du type.

2.1.2. Dans le cas de véhicules équipés d'essieux délestables, les calculs requis aux points 2.2 et 2.3 sont effectués avec la suspension des essieux délestables dans la position de fonctionnement normale.

2.1.3. Dans le cas de véhicules équipés d'essieux relevables, les calculs requis aux points 2.2 et 2.3 sont effectués avec les essieux abaissés.

2.1.4. Dans le cas de véhicules à moteur fonctionnant avec un carburant de substitution ou à émissions nulles:

2.1.4.1. le poids supplémentaire requis pour la technologie d'alimentation avec un carburant de substitution ou à émissions nulles conformément au point 2.3 de l'annexe I de la directive 96/53/CE doit être définie sur la base de la documentation fournie par le constructeur. L'exactitude des informations déclarées doit être vérifiée par le service technique, à la satisfaction de l'autorité compétente en matière de réception par type;

2.1.4.2. le constructeur doit indiquer le symbole supplémentaire suivant ainsi que la valeur du poids supplémentaire en dessous ou à côté des mentions obligatoires sur la plaque réglementaire du constructeur, à l'extérieur d'un rectangle clairement délimité qui entoure uniquement les informations obligatoires.

«96/53/EC ARTICLE 10B COMPLIANT – XXXX KG»

La hauteur des caractères du symbole et de la valeur déclarée ne doit pas être inférieure à 4 mm.

En outre, jusqu'à l'introduction d'une entrée spécifique dans le certificat de conformité, la valeur du poids supplémentaire doit être indiquée dans les «remarques» du certificat de conformité, afin de permettre l'inclusion de ces informations dans les documents d'immatriculation conservés à bord du véhicule.

2.2. Prescriptions générales

2.2.1. La somme de la masse maximale techniquement admissible sur les essieux isolés plus la somme de la masse maximale techniquement admissible sur les groupes d'essieux ne peut être inférieure à la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule.

$$M \leq \sum [m_i + \mu_j]$$

2.2.2. Pour chaque groupe d'essieux désigné «j», la somme de la masse maximale technique admissible sur ses essieux n'est pas inférieure à la masse maximale techniquement admissible sur le groupe d'essieux.

De plus, chacune des masses m_i ne doit pas être inférieure à la partie de μ_j s'appliquant sur l'essieu «i» telle que déterminée par la répartition de la masse pour ce groupe d'essieux.

2.3. Prescriptions spécifiques

2.3.1. La masse du véhicule en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus la masse des passagers, plus la masse de l'attelage s'il n'est pas inclus dans la masse en ordre de marche, plus la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage ne peut pas dépasser la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule.

2.3.2. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à sa masse en charge maximale techniquement admissible, la masse répartie sur un essieu «i» ne doit pas dépasser la masse m_i sur cet essieu et la masse sur le groupe d'essieu «j» ne doit pas dépasser la masse μ_j.

2.3.3. Les prescriptions du point 2.3.2 doivent être respectées dans les configurations de chargement suivantes:

2.3.3.1. Répartition uniforme de la masse de la charge utile:

le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus les masses des passagers situées aux points de référence des sièges, plus la masse de l'attelage (si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche), plus la masse maximale admissible au point d'attelage, plus la masse de la charge utile répartie uniformément sur l'espace réservé au chargement.

2.3.3.2. Répartition non uniforme de la masse de la charge utile:

le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus les masses des passagers situées aux points de référence des sièges, plus la masse de l'attelage (si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche), plus la masse maximale admissible au point d'attelage, plus la masse de la charge utile située conformément aux spécifications du constructeur.

À ces fins, le constructeur doit indiquer les positions extrêmes admissibles possibles du centre de gravité de la masse de la charge utile et/ou de la carrosserie et/ou des équipements ou des aménagements intérieurs (par exemple: de 0,50 m à 1,30 m devant le premier essieu arrière).

2.3.3.3. Combinaison de répartition uniforme et non uniforme:

Les prescriptions des points 2.3.3.1 et 2.3.3.2 doivent être respectées simultanément.

Par exemple, un camion-benne (chargement réparti) équipé d'une grue supplémentaire (chargement localisé).

2.3.3.4. Masse transférée par la sellette d'attelage (tracteur pour semi-remorque):

le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus les masses des passagers situées aux points de référence des sièges, plus la masse de l'attelage (si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche), plus la masse maximale admissible au point de la sellette d'attelage, déterminé conformément aux spécifications du constructeur (avancée maximale et minimale de la sellette d'attelage).

2.3.3.5. Les prescriptions du point 2.3.3.1 doivent toujours être respectées lorsque le véhicule est équipé d'une zone de chargement plane.

2.3.4. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à sa masse en charge maximale techniquement admissible, plus la masse de l'attelage si elle n'est pas incluse dans la masse en ordre de marche, plus la masse maximale admissible au point d'attelage de telle sorte que la masse maximale admissible sur le groupe d'essieux arrière (μ) ou la masse maximale admissible sur l'essieu arrière (m) est atteinte, la masse sur le ou les essieux directeurs avant ne doit pas être inférieure à 20 % de la masse en charge techniquement admissible du véhicule.

2.3.5. En ce qui concerne les véhicules à usage spécial des catégories N_2 et N_3, le service technique doit vérifier, en accord avec le constructeur, la conformité aux prescriptions de la section 2, en tenant compte de la conception spécifique du véhicule (par exemple: grues mobiles).

3. Capacité de remorquage

3.1. La masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble ne doit pas dépasser la somme de la masse en charge maximale techniquement admissible plus la masse tractable maximale techniquement admissible.

4. Capacité de démarrage en côte et de gravissement

4.1. Les véhicules conçus pour tracter une remorque et chargés jusqu'à la masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble doivent être capables de démarrer cinq fois en cinq minutes dans une montée ayant une inclinaison d'au moins 12 %.

4.2. En ce qui concerne la capacité de gravissement, les véhicules hors route être testés par rapport aux prescriptions techniques de la section K.

4.2.1. Les prescriptions de la section 5 de l'annexe I, appendice 1, du règlement (UE) 2018/858 s'appliquent également.

5. Puissance du moteur

5.1. Les véhicules doivent fournir une puissance moteur d'au moins 5 kW par tonne de masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble.

5.1.1. Dans le cas d'un tracteur routier ou d'une unité tractante pour semi-remorque destinée au transport de chargements indivisibles, la puissance du moteur doit être d'au moins 2 kW par tonne de masse en charge maximale techniquement admissible de l'ensemble.

5.1.2. Les prescriptions des points 5.1 et 5.1.1 ne s'appliquent pas au mode de conduite uniquement électrique des véhicules électriques hybrides.

5.2. La puissance du moteur est mesurée conformément au règlement ONU n° 85.

6. Manœuvrabilité

6.1. Le véhicule doit être capable de manœuvrer dans chacun des deux sens, selon une trajectoire circulaire complète de 360°, comme indiqué à la figure 1 de la section H, sans qu'aucun des points extrêmes du véhicule ne déborde hors du cercle extérieur ou ne pénètre dans le cercle intérieur, le cas échéant.

6.1.1. L'essai doit être effectué avec le véhicule déchargé (c'est-à-dire à sa masse en ordre de marche) et avec le véhicule chargé à sa masse en charge maximale techniquement admissible. Si le véhicule est équipé des dispositifs ou équipements aérodynamiques visés aux points 1.3.1.1, 1.3.1.2 et 1.3.1.3, ceux-ci doivent être déployés et en position d'utilisation ou dans la position d'utilisation fixée, le cas échéant, pour les dispositifs et équipements couverts par le point 1.3.1.3.

6.1.2. Pour les besoins du point 6.1, les parties pouvant déborder de la largeur du véhicule visées dans la section F ne sont pas à prendre en compte.

6.2. Pour les véhicules équipés d'élévateurs d'essieux, la prescription du point 6.1 s'applique également aux essieux relevables en position relevée et lorsque le ou les essieux délestables sont en service.

6.3. Les prescriptions du point 6.1 sont vérifiées comme suit:

6.3.1. Le véhicule manœuvre à l'intérieur d'une surface définie par deux cercles concentriques, le cercle extérieur ayant un rayon de 12,50 m et le cercle intérieur, un rayon de 5,30 m.

6.3.2. L'extrémité avant du véhicule à moteur doit suivre la circonférence du cercle extérieur (voir figure 1 de la section H).

6.4. Avec l'accord du service technique et de l'autorité chargée de la réception par type, les prescriptions concernant la manœuvrabilité peuvent être prouvées par simulation informatique conformément à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858. En cas de doute, le service technique ou l'autorité compétente en matière de réception par type peut demander qu'un essai physique en vraie grandeur soit réalisé.

7. Débordement arrière maximal

7.1. Le véhicule doit être testé conformément à la méthode d'essai décrite au point 7.1.1. Si le véhicule est équipé des dispositifs et équipements aérodynamiques visés aux points 1.3.1.1, 1.3.1.2 et 1.3.1.3, ceux-ci doivent être déployés et en position d'utilisation.

7.1.1. Méthode d'essai

7.1.1.1. Le véhicule doit être stationnaire et avoir ses roues avant directrices orientées de telle sorte que si le véhicule avance, son extrémité décrirait un cercle de 12,50 m de rayon.

Un plan vertical tangent au côté du véhicule et dirigé vers l'extérieur du cercle est établi par le marquage d'une ligne au sol.

Le véhicule se déplace vers l'avant de telle sorte que l'extrémité avant suit le contour du cercle extérieur de 12,50 m de rayon.

7.2. Le débordement arrière maximum ne doit pas dépasser: (voir figure 3 dans la section I)

a) 0,80 m;

b) 1,00 m lorsque le véhicule est équipé d'un élévateur d'essieu et que l'essieu ne touche pas le sol;

c) 1,00 m lorsque l'essieu le plus en arrière est un essieu directeur.

7.3. Avec l'accord du service technique et de l'autorité compétente en matière de réception par type, les prescriptions concernant le débordement arrière maximal peuvent être prouvées par simulation informatique conformément à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858. En cas de doute, le service technique ou l'autorité compétente en matière de réception par type peut demander qu'un essai physique en vraie grandeur soit réalisé.

Section E

Véhicules de la catégorie O

1. Dimensions maximales autorisées

1.1. Les dimensions ne peuvent excéder les valeurs suivantes:

1.1.1. Longueur

a) Remorque: 12,00 m, timon d'attelage compris;

b) Semi-remorque: 12,00 m plus le porte-à-faux avant.

1.1.2. Largeur

a) 2,55 m pour tout véhicule;

b) 2,60 m pour les véhicules équipés d'une carrosserie avec des parois isolées d'au moins 45 mm d'épaisseur, ayant le code de carrosserie 04 ou 05 de l'annexe I, appendice 2, du règlement (UE) 2018/858;

1.1.3. Hauteur: 4.00 m.

1.1.4. Rayon d'encombrement avant de la semi-remorque: 2,04 mm.

1.2. Pour la mesure de la longueur, de la largeur et de la hauteur, le véhicule doit être à sa masse en ordre de marche, placé sur une surface horizontale et plane et ses pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur.

1.3. La mesure de la longueur, de la hauteur et du rayon d'encombrement avant est effectuée lorsque la surface de chargement ou la surface de référence visée au point 1.2.1, deuxième alinéa, de l'annexe 7 du règlement ONU n° 55 est horizontale.

Les timons d'attelage réglables doivent être horizontaux et alignés sur l'axe médian du véhicule. ls doivent être à leur position horizontale la plus allongée.

1.4. Les dispositifs et équipements visés dans la section F ne doivent pas être pris en compte pour la détermination de la longueur, de la largeur et de la hauteur.

1.4.1. Prescriptions supplémentaires pour les dispositifs aérodynamiques visés dans la section F.

1.4.1.1. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur ne dépasse pas 500 mm en position d'utilisation ne doivent pas augmenter la longueur utilisable de l'espace de chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal, ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 11.4.1.1.1 à 1.4.1.1.3 doivent être respectées.

1.4.1.1.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.4.1.1.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.4.1.1.3. Il n'est pas exigé que les dispositifs et équipements soient rétractables ou repliables si les prescriptions concernant les dimensions maximales sont pleinement respectées dans toutes les conditions.

1.4.1.2. Les dispositifs et équipements aérodynamiques dont la longueur dépasse 500 mm en position d'utilisation ne doivent pas augmenter la longueur utilisable de l'espace de chargement. Ils doivent être construits de telle manière qu'il soit possible de les verrouiller aussi bien en position rétractée ou repliée qu'en position d'utilisation. Afin qu'ils n'entravent pas la capacité d'utiliser le véhicule pour le transport intermodal, ces dispositifs et équipements doivent, en outre, être construits de manière à être rétractables ou repliables lorsque le véhicule est à l'arrêt, de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm à partir uniquement d'une hauteur au-dessus du sol d'au moins 1 050 mm. De plus, les prescriptions énoncées aux points 1.4.1.2.1 à 1.4.1.2.4 doivent être respectées.

1.4.1.2.1. Les dispositifs et équipements doivent faire l'objet d'une réception par type conformément au présent règlement.

1.4.1.2.2. L'opérateur doit pouvoir faire varier la position des dispositifs ou équipements aérodynamiques et les rétracter ou les replier, en appliquant une force manuelle ne dépassant pas 40 daN. De plus, ceci peut aussi se faire automatiquement.

1.4.1.2.3. Chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit résister, lorsqu'il/elle est installé(e) sur le véhicule et en position d'utilisation, à des forces de traction et de poussée verticales et horizontales de 200 daN ± 10 %, exercées séquentiellement vers le haut, le bas, la gauche et la droite et appliquées de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule pendant et après l'essai.

1.4.1.2.4. En position rétractée ou repliée, chaque élément vertical principal ou combinaison d'éléments verticaux et chaque élément horizontal principal ou combinaison d'éléments horizontaux formant les dispositifs et équipements doit également résister à une force de traction horizontale de 200 daN ± 10 %, exercée longitudinalement vers l'arrière et appliquée de façon statique au centre géométrique de la surface projetée perpendiculaire correspondante, avec une pression maximale de 2,0 MPa. Les dispositifs et équipements peuvent se déformer, mais le système d'ajustement et de verrouillage ne doit pas céder sous l'effet des forces appliquées. La déformation doit être limitée de telle sorte que la largeur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 25 mm de chaque côté du véhicule et que la longueur maximale autorisée du véhicule ne soit pas dépassée de plus de 200 mm.

1.4.1.3. Il doit être vérifié par le service technique, à la satisfaction de l'autorité compétente en matière de réception par type, que les dispositifs et équipements aérodynamiques, aussi bien en position d'utilisation qu'en position rétractée ou repliée, ne bloquent pas complètement la ventilation de la zone de chargement. Toutes les autres prescriptions applicables relatives aux systèmes du véhicule doivent être pleinement respectées aussi bien lorsque les dispositifs et équipements sont en position d'utilisation que lorsqu'ils sont en position rétractée ou repliée.

Par dérogation aux prescriptions applicables en matière de protection arrière contre l'encastrement, les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements, à condition que leur longueur soit supérieure à 200 mm, qu'ils soient dans la position d'utilisation et que les sections fondamentales des éléments placés à une hauteur ≤ 2,0 m au-dessus du sol mesurée à vide soient faites d'un matériau ayant une dureté de < 60 Shore (A). Les profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques formant un cadre ou un substrat pour soutenir les sections fondamentales des éléments ne doivent pas être pris en compte pour déterminer la dureté. Toutefois, afin d'éliminer les risques de blessures et d'encastrement d'autres véhicules en cas de collision, aucune extrémité de ces profilés à nervures étroites, tubages et fils métalliques ne doit être dirigée vers l'arrière à l'arrière du véhicule, aussi bien lorsque les dispositifs ou équipements sont en position rétractable ou repliée que lorsqu'ils sont en position d'utilisation.

À titre d'alternative à la dérogation visée à l'alinéa précédent, les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule avec les dispositifs et équipements aérodynamiques montés peuvent être mesurées sans tenir compte des dispositifs et équipements aérodynamiques, à condition que leur longueur soit supérieure à 200 mm, qu'ils soient en position d'utilisation et que ces dispositifs et équipements soient conformes aux dispositions concernant l'essai énoncées dans la section I.

Les distances horizontales entre l'arrière du dispositif de protection arrière contre l'encastrement et l'extrémité arrière du véhicule doivent toutefois être mesurées avec les dispositifs et équipements aérodynamiques placés en position rétractée ou repliée ou bien prendre en compte la longueur du débordement résultant conformément au point 1.6.1 de la section I, si cette longueur est supérieure à celle de la position rétractée ou repliée.

2. Répartition de la masse pour les véhicules carrossés

2.1. Procédure de calcul

Notations:

«M»		masse en charge maximale techniquement admissible;
«m_0»		masse maximale techniquement admissible au point d'attelage avant;
«m_i»		masse maximale techniquement admissible sur l'essieu désigné «i», où «i» varie de 1 au nombre total d'essieux du véhicule;
«m_c»		masse maximale techniquement admissible au point d'attelage arrière;
«μ_j»		masse maximale techniquement admissible sur un groupe d'essieux désigné «j», où «j» varie de 1 au nombre total de groupes d'essieux.

2.1.1. Des calculs appropriés doivent être effectués afin de vérifier que les prescriptions énoncées aux points 2.2 et 2.3 suivants sont respectées pour chaque configuration technique au sein du type.

2.1.2. Dans le cas de véhicules équipés d'essieux délestables, les calculs requis aux points 2.2 et 2.3 sont effectués avec la suspension des essieux délestables dans la position de fonctionnement normale.

2.1.3. Dans le cas de véhicules équipés d'essieux relevables, les calculs requis aux points 2.2 et 2.3 sont effectués avec les essieux abaissés.

2.2. Prescriptions générales

2.2.1. La somme de la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage avant plus la masse maximale techniquement admissible sur les essieux isolés et/ou le ou les groupes d'essieux plus la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage arrière ne doit pas être inférieure à la masse maximale en charge techniquement admissible du véhicule.

$$M \leq \Sigma\ [m_0 + m_i + m_c] \text{ ou } M \leq \Sigma\ [m_0 + \mu_j + m_c].$$

2.2.2. Pour chaque groupe d'essieux désigné «j», la somme des masses m_i sur ses essieux ne doit pas être inférieure à la masse μ_j.

De plus, chacune des masses m_i ne doit pas être inférieure à la partie de μ_j s'appliquant sur l'essieu «i» telle que déterminée par la répartition de la masse pour ce groupe d'essieux.

2.3. Prescriptions spécifiques

2.3.1. La masse du véhicule en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus la masse maximale techniquement admissible au(x) point(s) d'attelage ne doit pas dépasser la masse en charge maximale techniquement admissible du véhicule.

2.3.2. Lorsque le véhicule est chargé jusqu'à sa masse en charge maximale techniquement admissible, la masse répartie sur un essieu isolé «i» ne doit pas dépasser la masse m_i sur cet essieu, ni la masse μ_j sur le groupe d'essieux, ni la masse maximale techniquement admissible au point d'attelage m_0.

2.3.3. Les prescriptions du point 2.3.2 doivent être respectées dans les configurations de chargement suivantes:

2.3.3.1. Répartition uniforme de la masse de la charge utile

La masse du véhicule doit correspondre à sa masse en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus la masse de la charge utile répartie uniformément sur la surface de chargement.

2.3.3.2. Répartition non uniforme de la masse de la charge utile

La masse du véhicule doit correspondre à sa masse en ordre de marche, plus la masse des équipements en option, plus la masse de la charge utile située conformément aux spécifications du constructeur.

À ces fins, le constructeur doit indiquer les positions extrêmes admissibles possibles du centre de gravité de la masse de la charge utile et/ou de la carrosserie et/ou des équipements ou des aménagements intérieurs (par exemple: de 0,50 m à 1,30 m devant le premier essieu arrière).

2.3.3.3. Combinaison de répartition uniforme et non uniforme:

2.3.3.4. Les prescriptions des points 2.3.3.1 et 2.3.3.2 doivent être respectées simultanément.

2.3.4. Prescriptions spécifiques pour les caravanes remorquées

2.3.4.1. La masse de la charge utile (PM) minimale doit satisfaire à l'exigence suivante:

$$PM \text{ in kg} \geq 10\ (n+L)$$

Où

«n»		est le nombre maximal de couchettes et
«L»		est la longueur totale de la carrosserie comme définie au point 6.1.2 de la norme ISO 7237:1981.

3. Prescriptions en matière de manœuvrabilité

3.1. Les remorques et les semi-remorques doivent être conçues de telle manière que, lorsqu'elles sont attelées à un véhicule tracteur, l'ensemble est capable de manœuvrer dans les deux sens, selon une trajectoire circulaire complète de 360° composée de deux cercles concentriques dont le cercle extérieur a un rayon de 12,50 m et le cercle intérieur, un rayon de 5,30 m sans qu'aucune des extrémités du véhicule tracteur ne sorte du cercle extérieur et qu'aucune des extrémités de la remorque ou de la semi-remorque ne pénètre dans le cercle intérieur. Si la remorque ou la semi-remorque est équipée des dispositifs ou équipements aérodynamiques visés aux points 1.4.1.1 ou 1.4.1.2, ceux-ci doivent être déployés et en position d'utilisation.

3.2. Une semi-remorque qui n'est pas équipée des dispositifs ou équipements aérodynamiques visés aux points 1.4.1.1 ou 1.4.1.2 est réputée conforme à la prescription énoncée au point 3.1 si son empattement de référence «RWB» satisfait à la prescription suivante:

$$RWB \leq [(12{,}50 - 2{,}04)^2 - (5{,}30 + \tfrac{1}{2}W)^2]^{\frac{1}{2}}$$

où:

«*RWB*»		est la distance entre l'axe du pivot d'attelage et l'axe médian des essieux non directeurs.
«*W*»		est la largeur de la semi-remorque.

Lorsqu'un ou plusieurs des essieux non directeurs est pourvu d'un élévateur d'essieu, l'empattement avec l'essieu abaissé ou l'essieu relevé — celui des deux qui est le plus long — doit être pris en compte.

Section F

Liste des dispositifs et équipements qui ne doivent pas être pris en compte pour la détermination des dimensions extérieures

1. Sous réserve des restrictions supplémentaires indiquées dans les tableaux suivants, les dispositifs et équipements énumérés dans les tableaux I, II et III ne doivent pas être pris en compte pour la détermination et le calcul des dimensions extérieures lorsque les prescriptions suivantes sont respectées:

a) lorsque des dispositifs sont montés à l'avant, à l'exception des dispositifs et équipements aérodynamiques des cabines, le débordement total de ces dispositifs ne doit pas dépasser 250 mm;

b) le débordement total des dispositifs et équipements ajoutés sur la longueur du véhicule, à l'exception des dispositifs et équipements aérodynamiques, ne doit pas dépasser 750 mm;

c) le débordement total des dispositifs et équipements ajoutés sur la largeur du véhicule ne doit pas dépasser 100 mm.

2. Les prescriptions énoncées aux points a), b) et c) du paragraphe 1 ne s'appliquent pas aux dispositifs de vision indirecte.

Tableau I

Longueur du véhicule

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Dispositifs de vision indirecte, comme définis au point 2.1 du règlement ONU n° 46 [1].	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Essuie-glace et lave-glace	x	x	x	x	x	x				
3.	Pare-soleil extérieurs	—	—	—	—	x	x	—	—	—	—
4.	Système de protection frontale réceptionné par type conformément au présent règlement	x			x						
5.	Marches d'accès et retenues	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Liaisons mécaniques	x	x	x	x	x	x	—	—	—	—
7.	Attelage supplémentaire à l'arrière d'une remorque (lorsqu'amovible)	—	—	—	—	—	—	x	x	x	x
8.	Porte-vélos (lorsqu'amovible ou rétractable)	x			x	—	—	—	—	—	—

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
9.	Plateformes de levage, rampes d'accès ou équipements similaires (lorsqu'ils sont en position non déployée et ne dépasse pas de plus de 300 mm) pour autant que la capacité de chargement du véhicule ne soit pas accrue	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Systèmes d'aide à la vision et de détection, y compris les radars	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
11.	Pare-chocs absorbants et équipements similaires	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
12.	Dispositifs de scellement douanier et leurs protections	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
13	Dispositifs de fixation de la bâche et leur protection	x	—	—	x	x	x	x	x	x	x
14.	Butées réglables pour carrosseries démontables	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
15.	Collecteurs de courant des véhicules à propulsion électrique	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—
16.	Plaques signalétiques avant ou arrière	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
17.	Lampes en option comme définies à la section 2 du règlement ONU n° 48 ([2]).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
18.	Dispositifs et équipements aérodynamiques	-	x	x	-	x	x	-	-	x	x
19.	Antennes utilisées pour les communications de véhicule à véhicule ou de véhicule à infrastructure	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

([1]) JO L 237 du 8.8.2014, p. 1.
([2]) JO L 14 du 16.1.2019, p. 42.

Tableau II

Largeur du véhicule

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Dispositifs de vision indirecte, comme définis au paragraphe 2.1 du règlement ONU n° 46.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
2.	Inflexion du flanc des pneumatiques au point de contact avec le sol	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3.	Indicateurs de crevaison des pneumatiques	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x
4.	Indicateurs de pression des pneumatiques	—	—	x	x	x	x	x	x	x	x
5.	Feux de position latéraux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6.	Dispositifs d'éclairage										
	6.1. Feux d'encombrement	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.2. Catadioptres latéraux	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.3. Feux indicateurs de direction	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	6.4. Feux de position arrière	—	—	—	—	x	x	x	x	x	x
	6.5. Systèmes d'éclairage de la porte de service	—	x	x	—	—	—	—	—	—	—
7.	Rampes d'accès, plateformes de levage et équipements similaires (lorsqu'ils sont déployés et pour autant qu'ils ne dépassent pas de plus de 10 mm du côté du véhicule et que les coins des rampes faisant face vers l'avant ou l'arrière soient arrondis à un rayon de courbure d'au moins 5 mm; les bords doivent être arrondis à un rayon de courbure d'au moins 2,5 mm).	—	x	x	—	x	x	x	x	x	x
8.	Dispositifs de guidage latéraux rétractables destinés au système de bus guidé, s'ils ne sont pas rétractés.	—	—	x	—	—	—	—	—	—	—

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
9.	Marches rétractables lorsqu'elles sont déployées et que le véhicule est à l'arrêt;	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10.	Systèmes d'aide à la vision et de détection, y compris les radars	—	x	x		x	x	x	x	x	x
11.	Dispositifs et équipements aérodynamiques La largeur du véhicule, y compris celle de la carrosserie aménagée avec parois isolées, ne doit pas dépasser 2 600 mm, y compris les éléments saillants mesurés, aussi bien lorsque les dispositifs et équipements fixés sont rétractés ou repliés que lorsqu'ils sont en position d'utilisation.	—	x	x	—	x	x	—	—	x	x
12	Dispositifs de scellement douanier et leurs protections	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
13.	Dispositifs permettant de fixer la bâche et leur protection ne débordant pas de plus de 20 mm, lorsqu'ils ne sont pas à plus de 2,0 m du niveau du sol, et de plus de 50 mm lorsqu'ils sont à plus de 2,0 m du niveau du sol. Les bords doivent être arrondis à un rayon de courbure d'au moins 2,5 mm.	—	—	—	x	x	x	x	x	x	x
14.	Parties flexibles des systèmes antiprojections visés dans le présent règlement.	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x
15	Pare-boue flexibles non couverts sous l'entrée 14	—	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16.	Chaînes à neige	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Élément		Catégories de véhicule									
		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
17.	Garde-corps sur les remorques porte-véhicules Uniquement pour les véhicules conçus et construits pour transporter au moins deux autres véhicules et pour lesquels les garde-corps sont à plus de 2,0 m mais à moins de 3,70 m du sol et ne débordent pas de plus de 50 mm de l'extrémité du véhicule. La largeur du véhicule ne doit pas dépasser 2 650 mm.	—	—	—	—	x	x	—	—	x	x
18.	Antennes utilisées pour les communications de véhicule à véhicule ou de véhicule à infrastructure	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19.	Tuyaux flexibles des systèmes de surveillance de la pression des pneumatiques, à condition qu'ils ne dépassent pas de plus de 70 mm de chaque côté de la largeur extérieure du véhicule						x			x	x

Tableau III

Hauteur du véhicule

		M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
1.	Antennes utilisées pour la radio, la navigation, les communications de véhicule à véhicule ou de véhicule à infrastructure	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2.	Pantographes ou collecteurs de courant des trolleybus, en position relevée	—	—	x	—	—	x	—	—	—	—

Section G

Tolérances aux fins de la réception par type et de la conformité de la production

1. **Dimensions**

1.1. Les mesures de la longueur, de la largeur et de la hauteur totales sont effectuées conformément au point 1.2 des sections B à E.

1.2. Pour autant que les limites spécifiées au point 1.1 des sections B à E ne soient pas dépassées, les dimensions réelles ne peuvent différer de celles indiquées par le constructeur de plus de 3 %.

2. **Masse en ordre de marche et masse réelle du véhicule**

2.1. La masse en ordre de marche doit être vérifiée à partir de la masse réelle en pesant le véhicule et en déduisant la masse des équipements en option dont il est pourvu. Pour ce faire, l'instrument de pesage doit être conforme aux prescriptions de la directive 2014/31/UE du Parlement européen et du Conseil ([6]).

2.2. La masse en ordre de marche déterminée conformément aux prescriptions du point 2.1 ne peut dévier de la valeur nominale indiquée au point 2.6, sous b), de l'annexe I du règlement (UE) 2020/683 ou dans la rubrique correspondante du certificat de conformité de plus de:

a) 3 % pour ce qui est des écarts inférieur et supérieur admis (= l'écart négatif ou positif autour de la valeur déclarée) en ce qui concerne les véhicules des catégories M, N et O, à l'exception des véhicules à usage spécial;

b) 5 % pour ce qui est des écarts inférieur et supérieur admis (= l'écart négatif ou positif autour de la valeur déclarée) en ce qui concerne les véhicules à usage spécial;

c) 5 % pour ce qui est des écarts inférieur et supérieur (= l'écart négatif ou positif autour de la valeur déclarée) pour les besoins de l'article 31, paragraphes 3 et 4, du règlement (UE) 2018/858.

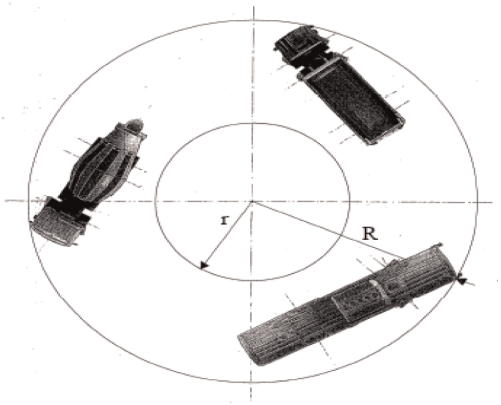
3. Les tolérances visées dans la présente section s'appliquent aux fins de l'article 31, paragraphes 3 et 4, du règlement (UE) 2018/858.

Section H

Figures concernant les prescriptions en matière de manœuvrabilité

Figure 1

Cercle de manœuvrabilité r= 5,3 m R = 12,5 m



([6]) JO L 96 du 29.3.2014, p. 107.

Figure 2

Méthode «Drive-in» pour véhicules M_2 et M_3

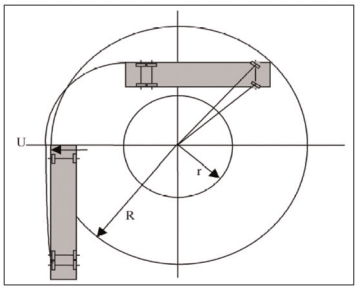


Figure 2a: Débordement arrière (véhicules non articulés)
R= 12,5 m
r = 5,3 m
U_{max} ≤ 60 cm

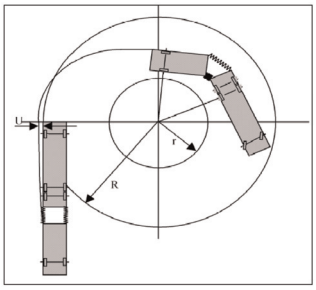
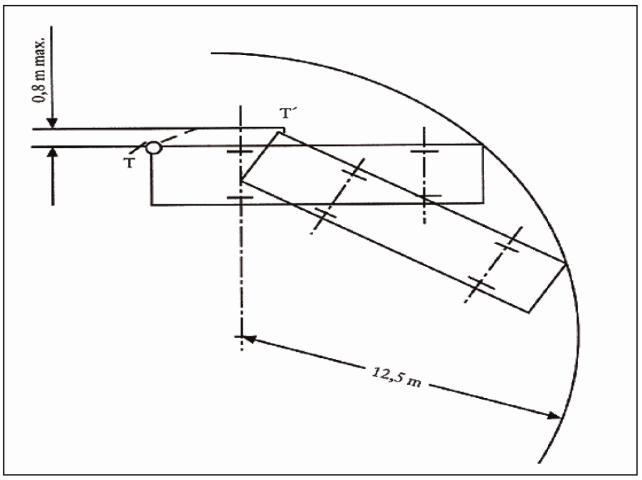


Figure 2b: Débordement arrière (véhicules articulés)
R= 12,5 m
r = 5,3 m
U_{max} ≤ 60 cm

Figure 3

Méthode «Steady-state» pour véhicules N_2 et N_3



Section I

ESSAI DE COLLISION DES DISPOSITIFS ET ÉQUIPEMENTS AÉRODYNAMIQUES

1. Conditions d'essai pour les dispositifs et équipements aérodynamiques

1.1. À la demande du constructeur, l'essai est effectué:

1.1.1. soit sur un véhicule du type pour lequel des dispositifs ou équipements aérodynamiques sont prévus;

1.1.2. soit sur une partie de la carrosserie du type de véhicule pour lequel les dispositifs ou équipements aérodynamiques sont prévus; cette partie doit être représentative du ou des types de véhicule en question;

1.1.3. soit sur une paroi rigide.

1.2. Lorsque l'essai est réalisé comme indiqué aux points 1.1.2 et 1.1.3, les pièces utilisées pour fixer les dispositifs et équipements aérodynamiques à une partie de la carrosserie du véhicule ou à une paroi rigide doivent être équivalentes à celles qui sont utilisées pour fixer les dispositifs et équipements aérodynamiques lorsqu'ils sont montés sur le véhicule. Chaque dispositif doit être accompagné d'instructions de montage et de fonctionnement donnant des informations suffisantes pour permettre à toute personne compétente de le monter correctement

1.3. À la demande du constructeur, la procédure d'essai décrite au point 1.5 peut être menée par simulation informatique conformément à l'annexe VIII du règlement (UE) 2018/858.

Le modèle mathématique ne peut être validé que s'il est comparable aux conditions de l'essai physique. À cet effet, un essai physique est effectué afin de comparer les résultats obtenus en utilisant le modèle mathématique avec les résultats d'un essai physique. La comparabilité des résultats de l'essai doit être démontrée. Un rapport de validation doit être établi par le constructeur.

Tout changement apporté au modèle mathématique ou au logiciel susceptible d'invalider le rapport de validation impose une nouvelle validation conformément à l'alinéa précédent.

1.4. Conditions pour la conduite des essais ou simulations.

1.4.1. Le véhicule doit être à l'arrêt sur une surface plane, rigide et lisse.

1.4.2. Les roues avant doivent être en position de marche en ligne droite.

1.4.3. Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression recommandée par le constructeur du véhicule.

1.4.4. Le véhicule doit être à vide.

1.4.5. Si nécessaire pour obtenir la force d'essai requise au point 1.5.1.2, le véhicule peut être maintenu par une méthode quelconque. Cette méthode doit être spécifiée par le constructeur du véhicule.

1.4.6. Les véhicules équipés d'une suspension hydropneumatique, hydraulique ou pneumatique ou d'un dispositif de correction d'assiette automatique en fonction de la charge doivent être soumis à l'essai avec la suspension ou le dispositif dans la position de roulage normale spécifiée par le constructeur.

1.5. Procédure d'essai

1.5.1. Les essais sont réalisés afin de vérifier que les dispositifs ou équipements aérodynamiques présentent un niveau de déformation spécifié aux forces appliquées parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, comme indiqué au point 1.6.1. À titre d'alternative, le dispositif peut également se replier ou se rétracter sous l'effet de la force. Le respect de la prescription visée au point 1.6.2 est vérifié au moyen de mandrins d'essai appropriés pour les besoins de l'essai de collision. Le dispositif utilisé pour répartir la force d'essai sur la surface plane indiquée doit être relié à l'actionneur de la force au moyen d'un raccord pivotant. En cas d'incompatibilités géométriques, un adaptateur peut être utilisé au lieu d'un dispositif à surface plane.

1.5.1.1. Une force doit être appliquée parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule par l'intermédiaire d'une surface ou d'un adaptateur n'excédant pas 250 mm de hauteur et 200 mm de largeur, avec un rayon de courbure de 5 ± 1 mm aux bords verticaux. La surface ne doit pas être fixée de manière rigide aux dispositifs ou équipements aérodynamiques et doit être articulée dans toutes les directions. Lorsque l'essai est effectué sur un véhicule visé au point 1.1.1, la hauteur du bord inférieur de la surface ou de l'adaptateur doit être spécifiée par le constructeur dans une zone située entre le bord le plus bas des dispositifs ou équipements aérodynamiques et un point du bord supérieur de la surface ou de l'adaptateur qui n'est pas situé à plus de 2,0 m au-dessus du sol en position monté sur le véhicule (voir figure 1). Ce point doit être spécifié sur un véhicule chargé à la masse en charge maximale techniquement admissible.

Lorsque l'essai est effectué sur une partie de la carrosserie du type de véhicule comme indiqué au point 1.1.2 ou sur une paroi rigide comme indiqué au point 1.1.3, la hauteur du centre de la surface ou de l'adaptateur doit être spécifiée par le constructeur dans une zone située entre le bord le plus bas des dispositifs ou équipements aérodynamiques et le point qui représente la hauteur de 2,0 m au maximum au-dessus du sol lorsque le véhicule est chargé à la masse en charge maximale techniquement admissible (voir figure 2).

L'emplacement exact du centre de la surface ou de l'adaptateur dans la zone d'application des forces doit être spécifié par le constructeur. Lorsque les dispositifs ou équipements aérodynamiques présentent des degrés de rigidité différents dans la zone d'application des forces (par exemple en raison d'armatures, de matériaux ou d'épaisseurs différents, etc.), l'emplacement du centre de la surface ou de l'adaptateur doit être situé dans la zone où la résistance aux forces externes dans le sens longitudinal du véhicule est la plus élevée.

Figure 1

Hauteur du point d'essai

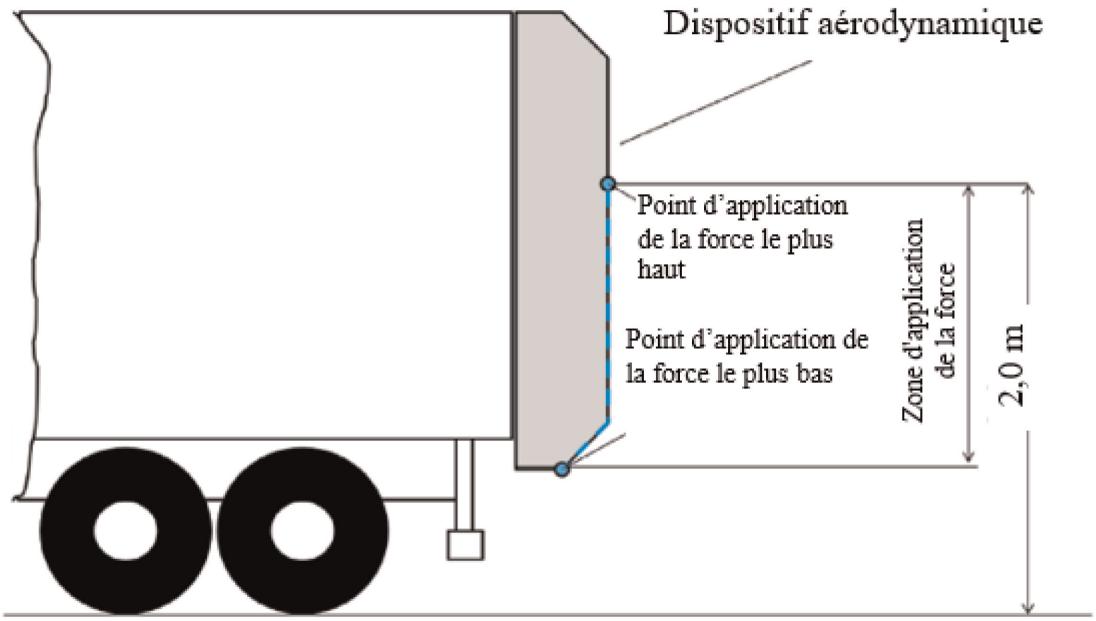
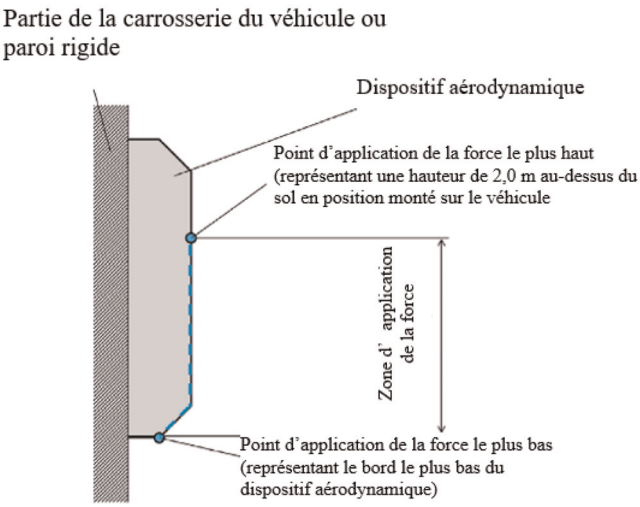


Figure 2

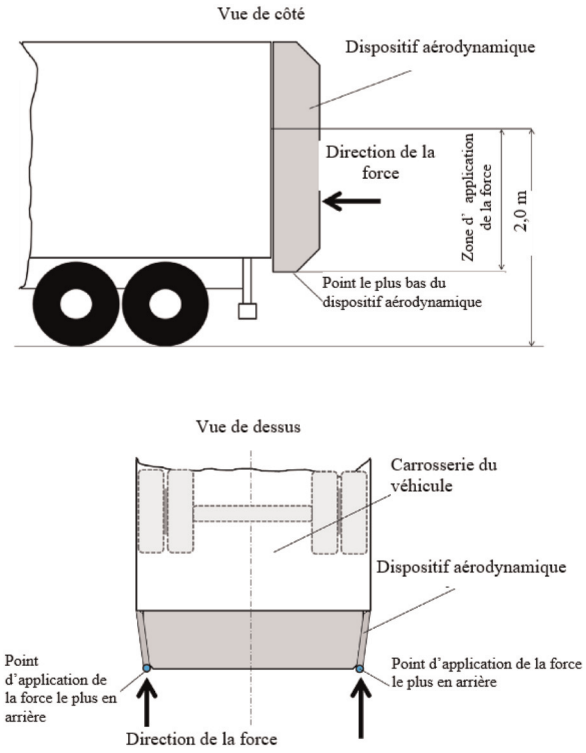
Exemple de configuration d'essai



1.5.1.1.1. Une force horizontale de maximum 4 000 N ± 400 N doit être appliquée consécutivement à deux points situés symétriquement par rapport à l'axe médian du véhicule ou à l'axe médian du dispositif sur le bord extérieur le plus en arrière des dispositifs ou équipements aérodynamiques complètement dépliés ou en position d'utilisation (voir figure 3). L'ordre dans lequel les forces sont appliquées peut être spécifié par le constructeur.

Figure 3

Application de la force



1.6. Prescriptions

1.6.1. Les dispositifs ou équipements aérodynamiques doivent être montés de telle sorte que, lors de l'application des forces d'essai comme spécifié au point 1.5.1.2, les dispositifs ou équipements se déforment, se rétractent ou se replient, de sorte que la longueur du débordement résultant est ≤ 200 mm, mesurée dans le sens longitudinal horizontal aux points d'application des forces. La longueur du débordement résultant doit être enregistrée.

1.6.2. Les dispositifs ou équipements aérodynamiques ne doivent pas mettre en danger les occupants d'autres véhicules en cas de collision par l'arrière et ne doivent pas affecter l'efficacité du dispositif de protection arrière contre l'encastrement.

Section J

Enveloppe tridimensionnelle de la cabine

1. Procédure générale pour le contrôle de la conformité du véhicule à moteur avec les paramètres relatifs à l'enveloppe tridimensionnelle de la cabine

1.1. Limites verticales de la zone d'évaluation de la cabine du véhicule à moteur

1.1.1. La largeur maximale du véhicule à l'emplacement de la cabine W_c doit être mesurée en avant du plan transversal vertical situé sur l'essieu le plus en avant du véhicule à moteur. Les éléments énumérés dans la section F ne sont pas pris en compte aux fins de cette mesure.

1.1.2. La zone d'évaluation de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur doit être considérée de telle sorte qu'elle corresponde à la largeur maximale W_c. La zone est délimitée par des plans verticaux longitudinaux qui sont parallèles au plan longitudinal médian du véhicule à moteur et distants de W_c.

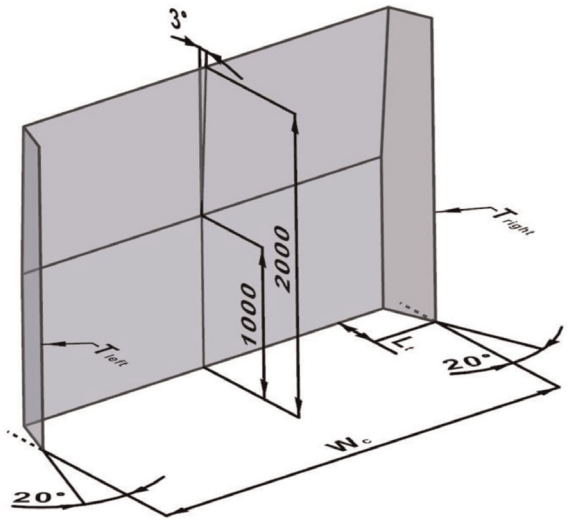
1.1.3. La distance longitudinale horizontale L_t doit être établie à partir du point le plus en avant de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur, à une hauteur ≤ 2 000 mm du sol mesurée à vide.

La distance L_t doit être fixée à 200 mm aux fins de cette évaluation (voir figure 1).

La partie arrière de la zone d'évaluation est délimitée par un plan vertical transversal, perpendiculaire au plan médian longitudinal du véhicule à moteur, qui est situé à l'arrière du point le plus avancé susmentionné, dont il est séparé par la distance L_t.

Figure 1

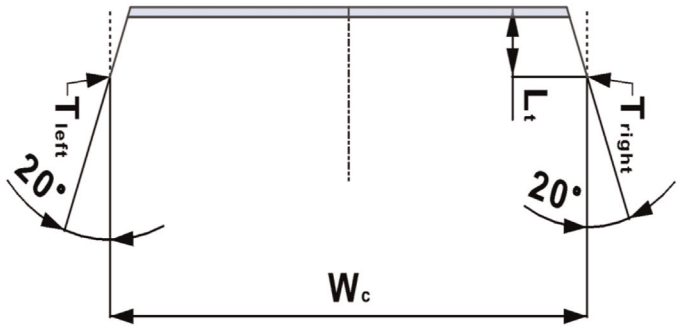
Enveloppe 3D



1.1.4. Les intersections du plan arrière formant le côté de la zone d'évaluation avec les deux plans adjacents en angle, les lignes T_{left} et T_{right}, sont considérées aux fins du point 1.3.3.2. (voir figure 2).

Figure 2

Enveloppe 3D



1.2. Limites horizontales de la zone d'évaluation de la cabine du véhicule à moteur

1.2.1. Dans la zone d'évaluation, la limite inférieure de la face avant doit être fixée au niveau du sol et la ligne limite supérieure de la face avant doit être fixée à 2 000 mm au-dessus du sol, la mesure étant effectuée à vide.

1.3. Dispositions spécifiques applicables à la zone d'évaluation de la cabine du véhicule à moteur

1.3.1. Aux fins de la présente section, la face avant à l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur est prise en considération, quel que soit le type de matériau. Toutefois, les éléments énumérés dans la section F ne sont pas pris en compte.

1.3.2. Inclinaison de l'avant de la cabine

1.3.2.1. Aux fins de la présente section, on entend par «inclinaison», l'inclinaison vers l'arrière de la face avant du véhicule à moteur à l'emplacement de la cabine par rapport à la verticale, lorsque tout point situé au-dessus d'un autre point se trouve en arrière de cet autre point.

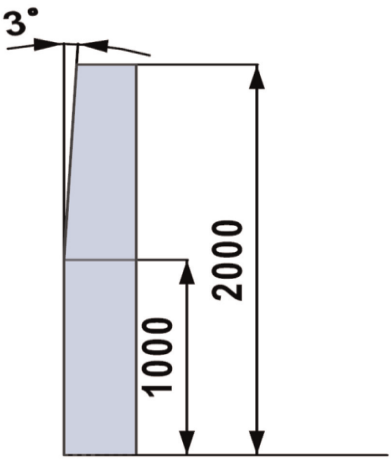
1.3.2.2. Pour la zone d'évaluation de l'inclinaison, le point le plus en avant de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur visé au point 1.1.3 est pris en considération.

Le plan transversal vertical passant par le point le plus avancé de la cabine, mesuré à une hauteur de ≤ 2 000 mm par rapport au sol, à vide, doit être considéré en ce qui concerne son intersection avec le plan horizontal situé à la hauteur de 1 000 mm. La ligne d'intersection doit alors être prise comme ligne enveloppe de base pour évaluer l'inclinaison de la cabine du véhicule dans la zone d'évaluation donnée.

1.3.2.3. Un plan tournant autour de la ligne enveloppe de base visée au point 1.3.2.2, deuxième alinéa, incliné vers l'arrière par rapport à la verticale de 3°, est défini (voir figure 3).

Figure 3

Inclinaison



1.3.2.4. Aucun point de la surface réelle de la face avant, située dans la zone d'évaluation de l'inclinaison, ne doit se situer en avant du plan incliné vers l'arrière visé au point 1.3.2.3, lorsque le point le plus avancé de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur touche le plan transversal vertical.

1.3.3. Conicité des côtés de la cabine du véhicule à moteur

1.3.3.1. Dans la zone d'évaluation de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur, la face avant présente une conicité telle que les surfaces nominales concernées convergent généralement vers une zone commune qui se situe en avant de la cabine et dans le plan médian longitudinal du véhicule à moteur.

1.3.3.2. Deux plans verticaux symétriques, l'un du côté gauche et l'autre du côté droit, sont considérés, formant tous deux un angle horizontal de 20° par rapport au plan médian longitudinal et donc de 40° l'un par rapport à l'autre. Ces plans sont situés de telle façon qu'ils coupent également les lignes T_{left} et T_{right} visées au point 1.1.4, respectivement.

1.3.3.3. Aucun point de la surface réelle de la face avant, telle que située dans la zone extérieure gauche et droite, ne doit se trouver à l'extérieur du plan vertical correspondant visé au point 1.3.3.2, le point le plus en avant de l'emplacement de la cabine du véhicule à moteur touchant le point transversal vertical visé au point 1.3.2.4.

2. Si l'une des conditions énoncées dans la présente section n'est pas remplie, la cabine du véhicule à moteur est jugée non conforme aux paramètres de l'enveloppe tridimensionnelle visés au point 1.4.1 de la section D.

Section K

CAPACITÉ DE GRAVISSEMENT DES VÉHICULES HORS ROUTE

1.. Généralités

1.1. La présente section énonce les prescriptions techniques pour vérifier la capacité d'un véhicule à gravir une pente en vue de le classer comme véhicule hors route conformément à la section 5 de l'annexe I, appendice 1, du règlement (UE) 2018/858.

1.2. Le service technique vérifie si le véhicule complet ou complété, ou l'unité de traction pour semi-remorques, est à considérer comme un véhicule hors route conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe I du règlement (UE) 2018/858.

1.3. Dans le cas des véhicules incomplets, cette vérification n'est effectuée qu'à la demande du constructeur.

2. Conditions d'essai:

2.1. Conditions relatives au véhicule

2.1.1. Le véhicule est placé dans les conditions recommandées par le constructeur et muni des équipements visés dans l'annexe I du règlement (UE) 2020/683.

2.1.2. Le réglage des freins, de l'embrayage (ou équivalent), du moteur et de la boîte de vitesse est effectué conformément aux recommandations du constructeur pour une utilisation en dehors des routes normales.

2.1.3. Les pneumatiques sont ceux recommandés pour un usage hors route. La profondeur de leurs sculptures ne peut être inférieure à 90 % de celles d'un pneumatique neuf. La pression des pneumatiques est ajustée à la valeur recommandée par le fabricant de pneumatiques.

2.1.4. Le véhicule est chargé à sa masse maximale techniquement admissible avec une répartition de la charge proportionnelle à la répartition de la masse maximale sur les essieux, comme spécifié par le constructeur.

Par exemple, un véhicule de 7,5 tonnes ayant une masse maximale de 4 tonnes sur l'essieu avant et une masse maximale de 6 tonnes sur l'essieu arrière sera essayé avec une masse de 3 tonnes (40 %) sur l'essieu avant et de 4,5 tonnes (60 %) sur l'essieu arrière.

2.2. Conditions de la piste d'essai

2.2.1. La surface de la piste d'essai doit être sèche et faite en asphalte ou en béton.

2.2.2. La pente doit présenter une déclivité continue de 25 % avec une tolérance de + 3 % (ϑ = 14 degrés).

2.2.3. En accord avec le constructeur, l'essai peut être réalisé sur une pente présentant une déclivité supérieure à 25 %. L'essai est réalisé avec les masses maximales réduites en fonction des conditions d'essai.

2.3. Ces conditions doivent être consignées.

2.3.1. La surface de la piste doit présenter un bon coefficient d'adhérence.

L'indice d'adhérence SRI (Skid Resistance Index) de la surface doit être mesuré selon la norme CEN/TS 13036-2: 2010 Caractéristiques des routes et aérodromes – Méthodes d'essai – Partie 2: Évaluation de l'adhérence d'un revêtement de chaussée à l'aide de systèmes de mesure dynamique.

La valeur moyenne de l'indice SRI doit être consignée.

3. Procédure d'essai

3.1. Le véhicule doit être tout d'abord placé sur une surface horizontale.

3.2. Le mode de traction pour usage hors route doit être sélectionné. Le ou les rapports engagés doivent permettre une vitesse constante.

3.3. Les sections 5 et 6 de l'annexe I, appendice 1, du règlement (UE) 2018/858 s'appliquent.

Section L

Conditions d'équivalence à une suspension pneumatique

1. La présente section énonce les conditions techniques relatives à l'équivalence d'une suspension par rapport à une suspension pneumatique pour le ou les essieux moteurs d'un véhicule.

2. Pour qu'une suspension soit reconnue équivalente à une suspension pneumatique, elle doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

Lorsque la masse suspendue sur un essieu ou un groupe d'essieux moteurs subit de manière passagère une oscillation verticale libre de faible fréquence, la fréquence et l'amortissement mesurés lorsque le dispositif de suspension supporte la charge maximale doivent s'inscrire dans les limites définies aux points 2.3 à 2.6.

2.1. Chaque essieu doit être équipé d'amortisseurs hydrauliques. Sur des groupes d'essieux, les amortisseurs sont positionnés de manière à minimiser l'oscillation des groupes d'essieux.

2.2. Le facteur d'amortissement moyen Dm doit être supérieur à 20 % de l'amortissement critique pour une suspension en état de fonctionnement normal, c'est-à-dire équipée d'amortisseurs hydrauliques remplissant leur office.

2.3. Le facteur d'amortissement Dr de la suspension, après dépose ou neutralisation de tous les amortisseurs hydrauliques, ne doit pas dépasser 50 % de Dm.

2.4. La fréquence de la masse suspendue sur l'essieu ou le groupe d'essieux moteurs lors d'une oscillation libre et passagère ne doit pas dépasser 2,0 Hz.

2.5. Les procédures d'essai pour mesurer la fréquence et l'amortissement sont énoncées au point 3.

3. Procédure d'essai

3.1. Fréquence et amortissement

3.1.1. L'oscillation libre de la masse suspendue est donnée par l'équation suivante:

$$M\frac{d^2Z}{dt^2} + C\frac{dZ}{dt} + KZ = O$$

Où

«M» est la masse suspendue (kg),

«Z» est le déplacement vertical de la masse suspendue (m),

«C» est le coefficient d'amortissement total (N.s/m) et

«K» est la raideur verticale totale entre le revêtement routier et la masse suspendue (N/m).

3.1.2. La fréquence d'oscillation («F» en Hz) de la masse suspendue est donnée par l'équation suivante:

$$F = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{K}{M} - \frac{C^2}{4M^2}}$$

3.1.3. L'amortissement est critique lorsque C = Co

où:

$$Co = 2\sqrt{KM}$$

Le facteur d'amortissement, exprimé en tant que fraction de l'amortissement critique, est C/Co.

3.1.4. Lors d'une oscillation transitoire libre de la masse suspendue, le mouvement vertical de la masse suivra une courbe sinusoïdale amortie (figure 2). La fréquence peut être évaluée en mesurant le temps aussi longtemps que les cycles d'oscillation sont observables. L'amortissement peut être évalué en mesurant la hauteur des pics d'oscillation successifs qui se produisent dans la même direction.

3.1.5. En supposant que les amplitudes des pics des premier et second cycles d'oscillation soient A_1 et A_2, le facteur d'amortissement D est donné par l'équation suivante:

$$D = \frac{C}{Co} = \frac{1}{2\pi} = \ln \frac{A_1}{A_2}$$

«ln» étant le logarithme naturel du coefficient d'amplitude.

3.2. Procédure d'essai

Pour établir expérimentalement le facteur d'amortissement Dm, le facteur d'amortissement Dr après dépose des amortisseurs hydrauliques, et la fréquence F de la suspension, le véhicule chargé doit:

a) franchir à faible vitesse (5 km/h ± 1 km/h) une marche de 80 mm présentant le profil indiqué à la figure 1. L'oscillation transitoire à analyser sur le plan de la fréquence et de l'amortissement se produit après que les roues de l'essieu moteur ont quitté la marche;

b) être écrasé par le châssis de manière que la charge de l'essieu moteur atteigne une fois et demie sa valeur statique maximale. Dès le relâchement du véhicule, il convient d'analyser l'oscillation résultante;

c) être soulevé par son châssis de manière que la masse suspendue s'élève de 80 mm au-dessus de l'essieu moteur. Dès le relâchement du véhicule, il convient d'analyser l'oscillation résultante;

d) être soumis à d'autres procédures, dans la mesure où le constructeur a prouvé leur équivalence, à la satisfaction du service technique.

3.3 Équipement d'essai du véhicule et conditions de chargement

3.3.1. Le véhicule doit être équipé d'un transducteur de déplacement vertical monté entre l'essieu moteur et le châssis, immédiatement au-dessus de l'essieu moteur. La lecture de la trace permet de mesurer le temps qui s'est écoulé entre les pics de la première et de la seconde compression afin d'obtenir l'amortissement.

Pour des groupes d'essieux moteurs jumelés, il convient de monter des transducteurs de déplacement vertical entre chaque essieu moteur et le châssis se trouvant immédiatement au-dessus.

3.3.2. Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression appropriée recommandée par le constructeur.

3.3.3. L'essai destiné à vérifier l'équivalence des suspensions est effectué avec la masse maximale techniquement admissible sur l'essieu ou le groupe d'essieux et l'équivalence est supposée couvrir toutes les masses inférieures.

Figure 1

Marche pour essais de suspension

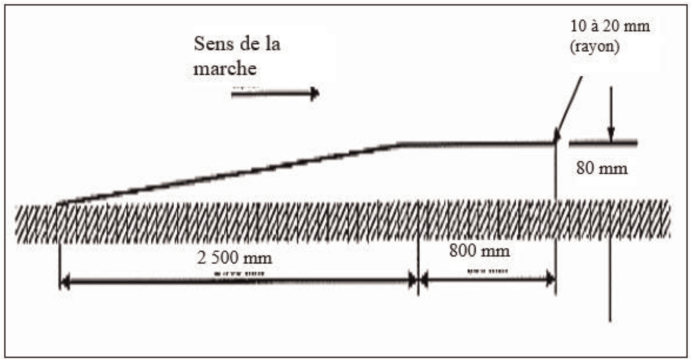
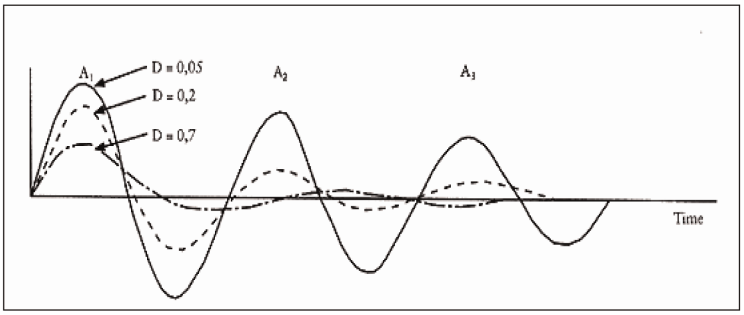


Figure 2

Réponse d'amortissement transitoire



Section M

Spécifications techniques concernant le montage d'essieux relevables ou délestables sur les véhicules

1. Si un véhicule est équipé d'un ou plusieurs essieux relevables ou délestables, il convient de veiller à ce que, dans des conditions de conduite normales, les masses maximales admissibles à l'immatriculation/en service sur les essieux isolés ou groupes d'essieux ne soient pas dépassées. À cette fin, les essieux relevables ou délestables doivent être abaissés au sol ou délestés automatiquement si le ou les essieux les plus proches du groupe d'essieux ou de l'essieu avant du véhicule à moteur est/sont chargé(s) à sa/leur masse maximale admissible à l'immatriculation/en service.

   Lorsqu'un essieu relevable est en position relevée, il convient de veiller à ce que la masse sur le ou les essieux directeurs reste suffisante pour garantir la conduite en sécurité du véhicule dans toutes les circonstances. À cet effet, le constructeur du véhicule doit spécifier, dans le cas des véhicules incomplets, la masse minimale sur le ou les essieux directeurs.

2. Chaque élévateur d'essieu équipant un véhicule ainsi que les systèmes permettant son fonctionnement doivent être conçus et montés de manière à les protéger contre toute utilisation ou manipulation incorrecte.

3. Prescriptions concernant le démarrage des véhicules sur des surfaces glissantes et visant à améliorer leur manœuvrabilité.

3.1. Par dérogation aux prescriptions du point 1 et pour aider les véhicules à moteur ou les ensembles véhicule-remorque à démarrer sur des surfaces glissantes et augmenter la traction des pneumatiques sur ces surfaces ainsi que pour améliorer la manœuvrabilité, l'élévateur d'essieu peut actionner le ou les essieux relevables ou délestables d'un véhicule à moteur ou d'une semi-remorque afin d'augmenter ou de diminuer la masse sur l'essieu moteur du véhicule, pour autant que les conditions suivantes soient remplies:

   a) la masse correspondant à la charge sur chaque essieu du véhicule peut dépasser la masse maximale autorisée sur l'essieu en vigueur dans l'État membre de max. 30 %, pour autant qu'elle ne dépasse pas la valeur indiquée par le constructeur pour cette application particulière;

   b) la masse correspondant à la charge restante sur le ou les essieux avant doit rester supérieure à zéro (par exemple, dans le cas d'un essieu délestable arrière avec un long porte-à-faux arrière, le véhicule ne doit pas basculer);

   c) le ou les essieux relevables ou délestables ne peuvent être actionnés que par une commande spécifique;

   d) après que le véhicule a démarré et avant que sa vitesse atteigne 30 km/h, le ou les essieux doivent automatiquement être abaissés au sol ou être rechargés.

PARTIE 3

Section A

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([7]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne ses masses et dimensions conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XIII du règlement (UE) 2021/535, tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([7]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B de l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B de l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:

1.1. Le véhicule a fait l'objet d'une réception par type conformément à l'article 13, paragraphe 1, du règlement (UE) 2020/... [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*] (les dimensions extérieures du véhicule dépassent les dimensions maximales mentionnées dans la section B, C, D ou E de la partie 3): oui/non ([7])

1.2. Le véhicule a fait l'objet d'une réception par type aux fins de l'article 8*ter* de la directive 96/53/CE (dispositifs ou équipements aérodynamiques à l'arrière du véhicule): oui/non ([7])

1.3. Le véhicule a fait l'objet d'une réception par type aux fins de l'article 9*bis* de la directive 96/53/CE (cabine allongée ou cabine équipée de dispositifs ou équipements aérodynamiques): oui/non ([7])

1.4. Le véhicule a fait l'objet d'une réception par type aux fins de l'article 10*ter* de la directive 96/53/CE:

1.4.1. Poids supplémentaire des véhicules utilisant un carburant de substitution: oui/non ([7])

1.4.2. Poids supplémentaire des véhicules à émissions nulles: oui/non ([7])

2. Le véhicule est équipé d'une suspension pneumatique: oui/non ([7])

3. Le véhicule est équipé d'une suspension reconnue équivalente à une suspension pneumatique: oui/non ([7])

4. Le véhicule satisfait aux prescriptions applicables pour un véhicule hors route: oui/non ([7])

5. Remarques:

([7]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section B

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (ETD)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([8]) de la réception par type d'un type de dispositif ou équipement aérodynamique en tant qu'entité technique distincte conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XIII du règlement (UE) 2021/535, tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([8]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle C de l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle C de l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Description succincte du type d'entité technique distincte:
2. Description détaillée du dispositif ou équipement aérodynamique:
2.1. Nombre d'éléments distincts:
2.2. Description de la construction et matériaux:
2.3. Description du système de verrouillage et d'ajustement:
2.4. Description de la fixation et du montage sur le véhicule:
2.5. Entité technique distincte: semi-universelle/spécifique au véhicule ([8])
3. Liste des types de véhicule spécifiques pour lesquels l'entité technique distincte a été réceptionnée (le cas échéant):
4. Description détaillée des caractéristiques de la zone de montage spécifique sur les véhicules dans le cas de dispositifs ou équipements aérodynamiques semi-universels (le cas échéant):
5. Remarques:
6. Marque de réception par type et son emplacement:.

([8]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section C

MARQUE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE D'ENTITÉ TECHNIQUE DISTINCTE POUR UN DISPOSITIF OU ÉQUIPEMENT AÉRODYNAMIQUE

1. La marque de réception UE par type en tant qu'entité technique distincte se compose:

1.1. d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre minuscule «e» suivie du numéro ou du groupe de lettres distinctif de l'État membre ayant accordé la réception CE par type en tant qu'entité technique distincte:

1	pour l'Allemagne
2	pour la France
3	pour l'Italie
4	pour les Pays-Bas
5	pour la Suède
6	pour la Belgique
7	pour la Hongrie
8	pour la République tchèque
9	pour l'Espagne
12	pour l'Autriche
13	pour le Luxembourg
17	pour la Finlande
18	pour le Danemark
19	pour la Roumanie

20	pour la Pologne
21	pour le Portugal
23	pour la Grèce
24	pour l'Irlande
25	pour la Croatie
26	pour la Slovénie
27	pour la Slovaquie
29	pour l'Estonie
32	pour la Lettonie
34	pour la Bulgarie
36	pour la Lituanie
49	pour Chypre
50	pour Malte

1.2. À proximité du rectangle, le «numéro de réception de base» figurant dans la quatrième partie du numéro de réception par type, précédé des deux chiffres indiquant le numéro séquentiel attribué au présent règlement ou à la dernière modification technique majeure apportée au présent règlement. Le numéro séquentiel est actuellement «00».

1.3. Dans le cas des dispositifs ou équipements aérodynamiques de cabines, le numéro séquentiel doit être précédé du symbole «96/53/EC ARTICLE 9A COMPLIANT».

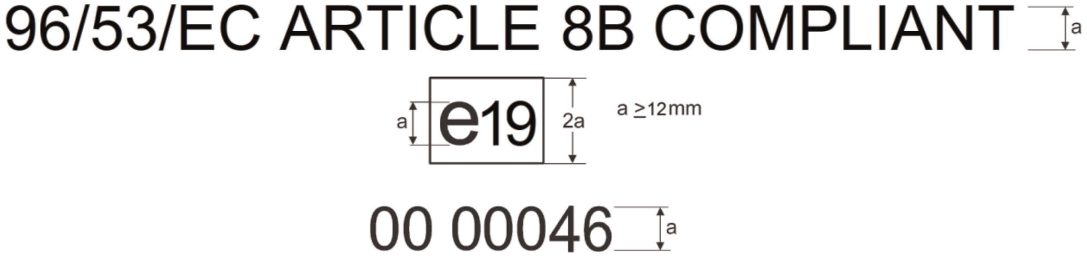
1.4. Dans le cas des dispositifs ou équipements aérodynamiques destinés à être placés à l'arrière d'un véhicule, le numéro séquentiel doit être précédé du symbole «96/53/EC ARTICLE 8B COMPLIANT».

2. La marque de réception CE par type d'entité technique distincte doit être apposée sur une partie principale du dispositif ou équipement aérodynamique de façon à être indélébile et facilement lisible, même une fois que le dispositif est en place sur le véhicule.

3. Un exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte est présenté à la figure 1

Figure 1

Exemple de marque de réception UE par type d'entité technique distincte



Note explicative

La réception UE par type d'entité technique distincte d'un dispositif ou équipement aérodynamique destiné à être monté à l'arrière d'un véhicule (aux fins de la conformité à l'article 8*ter* de la directive 96/53/CE) a été délivrée par la Roumanie sous le numéro 00046. Les deux premiers chiffres («00») indiquent que l'entité technique distincte a été réceptionnée conformément au présent règlement.

ANNEXE XIV

COMPATIBILITÉ DES MATÉRIAUX ET EMBOUTS DE REMPLISSAGE DES SYSTÈMES HYDROGÈNE

PARTIE 1

Section A

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne son système hydrogène

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne son système hydrogène

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.3.

0.3.1.

0.4.

0.5.

0.8.

0.9.

1.

1.1.

1.3.3.

1.4.

3.

3.9.

3.9.1.

3.9.1.1.

3.9.1.2.

3.9.1.3.

3.9.1.4.

3.9.6.

3.9.6.1.

3.9.6.2.

3.9.7.

3.9.7.1.

3.9.7.2.

3.9.8.

Note explicative

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle.

Section B

Fiche de renseignements relative à la réception UE par type de composants hydrogène

MODÈLE

Fiche de renseignements n° … relative à la réception UE par type d'un véhicule en ce qui concerne son système hydrogène

Les renseignements figurant ci-après sont fournis en triple exemplaire et sont accompagnés d'une liste des éléments inclus. Les dessins éventuels 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.

0.

0.1.

0.2.

0.2.1.

0.5.

0.8.

0.9.

3.

3.9.

3.9.1.

3.9.1.1.

3.9.1.2.

3.9.1.3.

3.9.2.

3.9.2.1.

3.9.2.2.

3.9.2.3.

3.9.2.4.

3.9.2.5.

3.9.2.6.

3.9.2.7.

3.9.2.8.

3.9.3.

3.9.3.1.

3.9.3.2.

3.9.3.3.

3.9.3.4.

3.9.3.5.

3.9.3.6.

3.9.3.7.

3.9.3.8.

3.9.3.9.

3.9.3.10.

3.9.3.11.

3.9.4.

3.9.4.1.

3.9.4.2.

3.9.4.3.

3.9.4.4.

3.9.4.5.

3.9.4.6.

3.9.4.7.

3.9.5.

3.9.5.1.

3.9.5.2.

3.9.5.3.

3.9.5.4.

3.9.5.5.

3.9.5.6.

3.9.5.7.

Notes explicatives:

La présente fiche de renseignements est basée sur le modèle figurant à l'annexe I du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission et elle doit être complétée avec les informations pertinentes visées aux points énumérés ci-dessus, comme défini dans ledit modèle

PARTIE 2

Section A

1. Aux fins de la présente annexe, on entend par:

1.1. «*disque de rupture*», la partie fonctionnelle d'un dispositif de décompression, non refermable qui, lorsqu'elle est montée dans le dispositif, est conçue pour éclater à une valeur de pression prédéterminée pour évacuer l'hydrogène comprimé;

1.2. «*soupape antiretour*», une soupape qui empêche l'écoulement de l'hydrogène vers l'amont dans la tuyauterie d'alimentation en carburant du véhicule;

1.3. «*système de stockage d'hydrogène comprimé (SSHC)*», un système conçu pour stocker du carburant hydrogène pour un véhicule fonctionnant à l'hydrogène et constitué d'un réservoir pressurisé, de dispositifs de décompression et d'un ou plusieurs dispositif(s) d'arrêt qui isolent l'hydrogène stocké du reste du système d'alimentation en carburant et de son environnement;

1.4. «*réservoir*» (de stockage d'hydrogène), le composant du système de stockage d'hydrogène contenant le volume primaire d'hydrogène carburant;

1.5. «*date de retrait du service*», la date (mois et année) spécifiée pour le retrait du service;

1.6. «*date de fabrication*» (d'un réservoir d'hydrogène comprimé), la date (mois et année) de l'essai de pression d'épreuve exécuté lors de la fabrication;

1.7. «*espaces fermés ou semi-fermés*», les volumes individuels à l'intérieur du véhicule (ou du contour du véhicule traversant des ouvertures) qui sont extérieurs au système hydrogène (système de stockage, système de pile à combustible et système de gestion du débit) et de ses enveloppes (si elles existent) où l'hydrogène peut s'accumuler (avec le danger qui en résulte), comme cela peut se produire dans l'habitacle, le compartiment à bagages et l'espace situé sous le capot;

1.8. «*point d'évacuation des gaz*», le centre géométrique de la zone où le gaz de purge de la pile à combustible est évacué du véhicule;

1.9. «*système de pile à combustible*», un système comprenant les empilages d'éléments de la pile, le système de traitement de l'air, le système de commande du débit de carburant, le système d'évacuation des gaz, le système de gestion thermique et le système de gestion de l'eau;

1.10. «*embout de remplissage*», l'accessoire par lequel la buse de ravitaillement de la station est raccordée au véhicule et par lequel le carburant est transféré dans le véhicule. L'embout de remplissage est utilisé comme alternative à un raccord de remplissage;

1.11. «*concentration d'hydrogène*», le pourcentage de moles (ou de molécules) d'hydrogène dans le mélange d'hydrogène et d'air (équivalent au volume partiel d'hydrogène gazeux);

1.12. «*véhicule fonctionnant à l'hydrogène*», tout véhicule automobile qui utilise comme moyen de propulsion de l'hydrogène gazeux comprimé, y compris les véhicules à pile à combustible et à moteur à combustion interne. L'hydrogène servant de carburant à des véhicules de transport de personnes est défini dans les normes ISO 14687-2: 2012 et SAE J2719: (révision de septembre 2011);

1.13. «*compartiment à bagages*», l'espace réservé aux bagages et/ou aux marchandises dans le véhicule, délimité par le toit, le capot, le plancher, les parois latérales et séparé de l'habitacle par la cloison avant ou la cloison arrière;

1.14. «*système de stockage d'hydrogène liquéfié (SSHL)*», le ou les réservoirs de stockage d'hydrogène liquéfié, les dispositifs de décompression, le dispositif d'arrêt, le système de gestion de l'évaporation et les tuyauteries de raccordement (si elles existent), ainsi que les raccords entres les composants précités;

1.15. «*constructeur*», la personne ou l'organe responsable devant l'autorité de réception de tous les aspects de la réception par type et du respect de la conformité de la production. Cette personne ou cet organe ne doit pas nécessairement participer directement à toutes les étapes de la construction du véhicule, du système ou du composant soumis à la procédure de réception;

1.16. «*pression de service maximale admissible (PSMA)*», la plus haute pression manométrique à laquelle un réservoir sous pression ou un système de stockage est autorisé à fonctionner en conditions d'utilisation normales;

1.17. «*pression de service nominale (PSN)*», la pression manométrique qui caractérise les conditions d'utilisation habituelles d'un système. Pour les réservoirs à hydrogène gazeux comprimé, la PSN est la pression stabilisée du gaz comprimé dans le réservoir ou système de stockage complètement rempli à une température uniforme de 15 °C.

1.18. «*pression maximale de remplissage (PMR)*», la pression maximale appliquée à un système comprimé au cours du remplissage. La pression maximale de remplissage est de 125 % de la pression de service nominale (PSN).

1.19. «*dispositif de décompression (PRD)*», un dispositif qui, lorsqu'il est actionné dans des conditions de fonctionnement spécifiées, laisse s'échapper l'hydrogène d'un système sous pression et évite ainsi une défaillance du système;

1.20. «*rupture*» ou «*éclatement*», les deux termes qui s'appliquent lorsqu'une enveloppe se dissocie, s'ouvre ou se rompt en pièces soudainement et violemment sous la force de la pression interne;

1.21. «*soupape de surpression*», un dispositif de décompression qui s'ouvre à une pression prédéterminée et qui peut se refermer;

1.22. «*vanne d'arrêt*», une vanne située entre le réservoir de stockage et le système d'alimentation en carburant du véhicule, qui peut être actionnée automatiquement; cette vanne doit, par défaut, revenir en position «fermée» lorsqu'elle n'est pas alimentée par une source électrique;

1.23. «*défaillance simple*», une défaillance causée par un seul événement, y compris toute défaillance ultérieure résultant de cette défaillance;

1.24. «*dispositif de décompression actionné par la chaleur (TPRD)*», un dispositif de décompression non refermable, actionné par la température, qui s'ouvre pour évacuer l'hydrogène gazeux;

1.24. «*système d'alimentation en carburant*», un ensemble de composants utilisés pour stocker et fournir le carburant hydrogène à une pile à combustible ou à un moteur à combustion interne.

Section B

Spécifications concernant la réception par type des systèmes de stockage d'hydrogène liquéfié

1. Prescriptions relatives aux systèmes de stockage d'hydrogène liquéfié (SSHL)

1.1. Prescriptions générales

1.1.1. La présente section énonce les prescriptions concernant les SSHL Les systèmes réels différeront sur les plans du type, du nombre, de la configuration et de l'agencement des constituants fonctionnels. La délimitation du SSHL est définie par les interfaces, qui peuvent isoler l'hydrogène liquéfié (et/ou gazeux) stocké du reste du système d'alimentation et de l'environnement. Tous les composants situés à l'intérieur de cette délimitation sont soumis aux prescriptions énoncées dans le présent règlement. La figure 1 représente un système de stockage de l'hydrogène d'un modèle courant, qui se compose d'un réservoir de stockage d'hydrogène, de trois dispositifs de fermeture et de leurs raccords. Les dispositifs de fermeture doivent comporter les éléments suivants, qui peuvent être combinés:

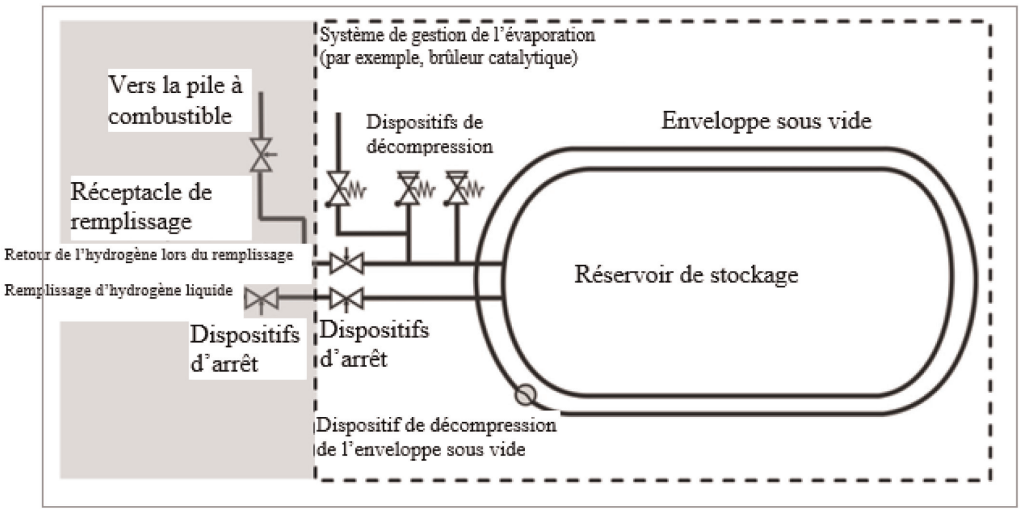
a) dispositifs d'arrêt automatique;

b) système de gestion de l'évaporation et

c) dispositif de décompression (PRD).

Figure 1

Système de stockage d'hydrogène liquéfié d'un modèle courant



1.2. Prescriptions fonctionnelles

Le système de stockage d'hydrogène liquéfié doit satisfaire aux prescriptions fonctionnelles énoncées dans le présent point. Le constructeur spécifie une pression de service maximale admissible (PSMA) Les essais particuliers correspondant à ces prescriptions fonctionnelles sont ceux des points 1.2.1 à 1.2.4.

1.2.1. Vérification des caractéristiques mesurées de référence

1.2.1.1. Pression d'épreuve:

Un système est soumis à une pression $p_{test} \geq 1,3$ (MAWP ± 0,1 MPa) conformément au point 2.1.1 sans déformation visible, dégradation de la pression dans le réservoir ou fuite détectable.

1.2.1.2. Pression d'éclatement initiale de référence

1.2.1.3. L'épreuve d'éclatement est réalisée conformément à la procédure d'essai du point 2.1.2 sur un échantillon du réservoir intérieur, non intégré dans son enveloppe extérieure et non isolé.

1.2.1.4. La pression d'éclatement doit être au moins égale à la pression d'éclatement utilisée pour les calculs mécaniques. Pour les réservoirs métalliques, il s'agit:

a) soit de la pression de service maximale admissible (PSMA) (en MPa) plus 0,1 MPa, multipliée par 3,25;

b) soit de la pression de service maximale admissible (PSMA) (en MPa) plus 0,1 MPa, multipliée par 1,5 et multipliée par R_m/R_p, où R_m, est la résistance à la traction minimale et Rp (limite d'élasticité minimale) correspond à 1.0 pour les aciers austénitiques et à 0,2 pour les autres aciers.

1.2.1.5. Nombre de cycles de pression initiale de référence

1.2.1.5.1. Dans le cas de l'utilisation de réservoirs métalliques ou d'enveloppes sous vide en métal, le fabricant doit démontrer par calcul que le réservoir est conçu conformément à la réglementation régionale ou aux normes régionales en vigueur (par exemple, le document ASME Boiler and Pressure Vessel Code pour les États-Unis, les normes EN 1251-1 et EN 1251-2 pour l'Europe et un règlement applicable à la conception des récipients à pression métalliques pour tous les autres pays), ou concevoir et exécuter des essais appropriés (y compris l'essai décrit au point 2.1.3) prouvant le même niveau de sécurité qu'une conception fondée sur une norme reconnue et démontrée par calcul.

1.2.1.5.2. Dans le cas de l'utilisation de réservoirs ou d'enveloppes sous vide non métalliques, outre l'essai présenté au point 2.1.3, il incombe au fabricant de concevoir des essais adaptés afin de démontrer le même niveau de sécurité par rapport à un réservoir métallique.

1.2.2. Vérification des caractéristiques attendues en utilisation sur route

1.2.2.1. Gestion de l'évaporation

1.2.2.1.1. L'essai de gestion de l'évaporation est réalisé sur un système de stockage d'hydrogène liquéfié doté de tous ses composants. Son exécution sur un système rempli d'hydrogène liquéfié, conformément à la procédure d'essai décrite au point 2.2.1, doit permettre de démontrer que le système de gestion de l'évaporation maintient la pression dans le réservoir intérieur en dessous de la pression de service maximale admissible.

1.2.2.2. Fuite

1.2.2.2.1. Après l'essai de gestion de l'évaporation du point 2.2.1, on maintient le système à la pression d'évaporation et on mesure le débit total de gaz s'échappant par fuite conformément à la procédure d'essai décrite au point 2.2.2. Le débit maximal admissible s'échappant depuis le système de stockage d'hydrogène est de R * 150 Nml/min, où: R = (Vwidth + 1) * (Vheight + 0,5) * (Vlength + 1) / 30,4 et Vwidth, Vheight et Vlength sont respectivement la largeur, la hauteur et la longueur (m) du véhicule.

1.2.2.3. Perte de vide

1.2.2.3.1. L'essai de perte de vide est réalisé sur un système de stockage d'hydrogène liquéfié doté de tous les organes et dispositifs décrits sur la figure 1 ci-dessus. Son exécution sur un système rempli d'hydrogène liquéfié, conformément à la procédure d'essai décrite au point 2.2.3 doit permettre de démontrer que les dispositifs de décompression primaires et les dispositifs de décompression secondaires limitent respectivement la pression aux valeurs indiquées au point 2.2.3 en cas de perte de vide.

1.2.3. Vérification des conditions de retrait du service

1.2.3.1. Épreuve du feu

1.2.3.1.1. Le fonctionnement des dispositifs de décompression et l'absence de rupture dans les conditions de retrait du service doivent être démontrés conformément aux procédures d'essai visées au point 2.3.

1.2.3.1.2. Un système de stockage d'hydrogène liquide est rempli à moitié et exposé au feu conformément à la procédure d'essai du point 2.3. Le ou les dispositifs de décompression doivent libérer le gaz contenu de manière contrôlée, sans rupture.

1.2.3.1.3. Pour les réservoirs en acier, l'épreuve est réussie lorsque les prescriptions relatives aux limites de pression pour les dispositifs de décompression décrites au point 2.3 sont satisfaites. Pour les autres matériaux dont sont constitués les réservoirs, un niveau de sécurité équivalent doit être démontré.

1.2.3.2. Prescriptions relatives au dispositif de décompression et au dispositif d'arrêt

1.2.3.2.1. Le dispositif de décompression et le dispositif d'arrêt, tels que décrits à la figure 1, doivent satisfaire à l'une des prescriptions suivantes:

a) les dispositifs doivent être réceptionnés par type conformément au point 1 de la présente section et produits en conformité avec le type réceptionné ou

b) le constructeur du système de stockage d'hydrogène liquéfié doit garantir que les dispositifs sont conformes aux dispositions du point 1 de la présente section.

1.2.4. Étiquetage

Une étiquette doit être apposée de façon permanente sur chaque réservoir et contenir au moins les renseignements suivants: nom du constructeur, numéro de série, date de fabrication, PSMA, type de carburant (par exemple, «CHG pour l'hydrogène gazeux ou «LH2» pour l'hydrogène liquide.

2. Procédure d'essai pour les SSHL

2.1. Essais de vérification des caractéristiques mesurées de référence

2.1.1. Essais de pression d'épreuve

2.1.1.1. Le réservoir intérieur et la tuyauterie située entre le réservoir intérieur et l'enveloppe extérieure doivent résister à un essai de pression interne à température ambiante conformément aux prescriptions suivantes:

2.1.1.2. La pression d'épreuve p_{test} est définie par le constructeur et doit satisfaire aux prescriptions suivantes:

$p_{test} \geq 1,3$ (MAWP ± 0,1 MPa)

a) Dans le cas d'un réservoir métallique, soit pt_{est} doit être égale ou supérieure à la pression maximale du réservoir intérieur en conditions dégradées (comme indiqué au point 2.2.3), soit le fabricant doit démontrer par calcul qu'aucune rupture ne se produit à la pression maximale du réservoir intérieur en conditions dégradées et

b) dans le cas d'un réservoir non métallique, p_{test} doit être égale ou supérieure à la pression maximale du réservoir intérieur en conditions dégradées (comme indiqué au point 2.2.3).

2.1.1.3. La procédure d'essai est la suivante:

a) l'essai s'applique au réservoir intérieur et à la tuyauterie entre celui-ci et l'enveloppe sous vide extérieure avant le montage de cette dernière;

b) l'essai est effectué hydrauliquement avec de l'eau ou un mélange de glycol et d'eau, ou bien pneumatiquement avec du gaz. Le réservoir est mis en pression à débit constant jusqu'à la pression d'essai p_{test}, puis maintenu à cette pression durant 10 min au moins et

c) l'essai se déroule à la température ambiante. Si l'on utilise du gaz pour pressuriser le réservoir, la montée en pression est effectuée de façon que la température du réservoir corresponde à la température ambiante ou soit proche de celle-ci.

2.1.1.4. L'essai est satisfaisant si, durant les 10 premières minutes qui suivent l'application de la pression d'épreuve, on ne peut déceler visuellement aucune déformation permanente, aucune perte de pression du réservoir, ni aucune fuite.

2.1.2. Pression d'éclatement initiale de référence

2.1.2.1. La procédure d'essai est la suivante:

a) l'essai s'applique au réservoir intérieur et se déroule à la température ambiante;

b) l'essai est effectué hydrauliquement avec de l'eau ou un mélange de glycol et d'eau;

c) la pression est accrue à un rythme constant, qui ne dépasse pas 0,5 MPa/min, jusqu'à ce que le réservoir éclate ou fuie;

d) lorsque la pression de service maximale admissible (PSMA) est atteinte, la pression est maintenue constante pendant une période d'observation de 10 min au moins pour contrôler si le réservoir subit une déformation et

e) la pression est enregistrée ou consignée par écrit du début à la fin de l'essai.

2.1.2.2. Dans le cas d'un réservoir intérieur en acier, l'essai est satisfaisant si l'un au moins des deux critères indiqués au point 1.1.1.2 est respecté. Pour un réservoir intérieur fabriqué dans un alliage d'aluminium ou dans un autre matériau, il convient de définir un critère de résultat positif qui garantit au minimum le même niveau de sécurité que pour un réservoir intérieur en acier.

2.1.3. Nombre de cycles de pression initiale de référence

2.1.3.1. On soumet les réservoirs et/ou les enveloppes sous vide à un nombre de cycles de pression au moins trois fois supérieur au nombre de cycles complets possibles (de la pression de fonctionnement la plus basse à la pression de fonctionnement la plus élevée) afin de vérifier les caractéristiques prévues en utilisation routière. Le nombre de cycles de pression est déterminé par le fabricant compte tenu de la gamme des pressions de fonctionnement, de la taille du réservoir et du nombre maximal de ravitaillements ainsi que du nombre maximal de cycles de pression dans des conditions extrêmes d'utilisation et de stockage, respectivement. L'essai est réalisé entre la pression atmosphérique et la PSMA, aux températures de l'azote liquide, par exemple en remplissant le réservoir d'azote liquide jusqu'à un niveau donné, puis en le pressurisant et le dépressurisant successivement avec de l'azote ou de l'hélium gazeux (prérefroidi).

2.2. Vérification des caractéristiques attendues en utilisation sur route

2.2.1. Essai de gestion de l'évaporation

2.2.1.1. La procédure d'essai est la suivante:

a) on effectue un préconditionnement en remplissant le réservoir d'hydrogène liquéfié jusqu'au niveau de remplissage maximal spécifié. Ensuite, on extrait de l'hydrogène jusqu'à ce que le réservoir soit seulement à moitié plein et on laisse le système refroidir complètement durant 24 h au moins et 48 h au plus;

b) on remplit le réservoir jusqu'au niveau de remplissage maximal spécifié;

c) on augmente la pression jusqu'à ce que la pression d'évaporation soit atteinte et

d) l'essai est prolongé pendant au moins 48 h de plus après le début de l'évaporation et il n'est arrêté que lorsque la pression s'est stabilisée. La pression est considérée comme stabilisée lorsque sa valeur moyenne n'augmente pas sur une période de 2 h.

2.2.1.2. La pression du réservoir intérieur est enregistrée ou consignée par écrit du début à la fin de l'essai. L'essai est satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies:

a) la pression se stabilise et demeure en dessous de la PSMA durant tout l'essai et

b) les dispositifs de décompression ne s'actionnent pas durant tout l'essai.

2.2.2. Essai de fuite

2.2.2.1. L'essai de fuite d'hydrogène est réalisé conformément à la procédure décrite au point 2.2 de la section C de la présente partie.

2.2.3. Essai de perte de vide

2.2.3.1. La première partie de cet essai se déroule comme suit:

a) l'essai est effectué sur un réservoir complètement refroidi (conformément à la procédure décrite au point 2.2.1);

b) le réservoir est rempli d'hydrogène liquéfié jusqu'au niveau de remplissage maximal spécifié;

c) l'espace sous vide est rempli d'air à débit constant jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte et

d) l'essai s'arrête dès que le premier dispositif de décompression ne s'ouvre plus.

2.2.3.2. La pression du réservoir intérieur et de l'enveloppe sous vide est enregistrée ou consignée par écrit du début à la fin de l'essai. La pression d'ouverture du premier dispositif de sécurité est enregistrée ou consignée par écrit. La première partie de l'essai est réussie s'il est satisfait aux conditions suivantes:

a) le premier dispositif de décompression s'ouvre en dessous de la pression de service maximale admissible (PSMA) ou à celle-ci et limite la pression à 110 % au maximum de la PSMA;

b) le premier dispositif de décompression ne s'ouvre pas à une pression supérieure à la PSMA et

c) le dispositif de décompression secondaire ne s'ouvre pas durant tout l'essai.

2.2.3.3. Une fois la première partie de l'essai exécutée avec succès, on répète l'essai après avoir régénéré le vide et refroidi le réservoir comme expliqué précédemment:

a) la régénération du vide s'effectue à la valeur indiquée par le fabricant; le vide est maintenu durant 24 h au moins. La pompe à vide peut rester raccordée jusqu'au moment où commence la phase de perte de vide;

b) la seconde partie de l'essai de perte de vide se déroule avec un réservoir complètement refroidi (conformément à la procédure décrite au point 2.2.1);

c) le réservoir est rempli jusqu'au niveau de remplissage maximal spécifié;

d) la tuyauterie en aval du premier dispositif de décompression est bloquée et l'espace sous vide est rempli d'air à débit constant jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte et

e) l'essai s'arrête dès que le deuxième dispositif de décompression ne s'ouvre plus.

2.2.3.4. La pression du réservoir intérieur et de l'enveloppe sous vide est enregistrée ou consignée par écrit du début à la fin de l'essai. Dans le cas d'un réservoir en acier, la seconde partie de l'essai est satisfaisante si le deuxième dispositif de décompression ne s'ouvre pas en dessous de 110 % de la pression de consigne pour le premier dispositif de décompression et limite la pression dans le réservoir à 136 % au maximum de la PSMA en cas d'utilisation d'une soupape de sécurité comme deuxième dispositif de décompression ou à 150 % de la PSMA en cas d'utilisation d'un disque de rupture. Pour les réservoirs fabriqués dans d'autres matériaux, il convient de démontrer qu'un niveau de sécurité équivalent est atteint.

2.3. Essai d'exposition au feu (conditions de retrait du service)

2.3.1. Le système de stockage d'hydrogène liquéfié soumis à l'essai doit être représentatif du type à réceptionner, aussi bien en ce qui concerne sa conception que sa fabrication. Il doit s'agir d'un produit complètement fini, équipé de tous ses accessoires.

2.3.2. La première partie de l'essai est conduite comme suit:

a) l'épreuve du feu externe est effectuée sur un réservoir complètement refroidi (conformément aux dispositions du point 2.2.1);

b) le réservoir doit avoir contenu pendant les 24 h précédentes un volume d'hydrogène liquéfié au moins égal à la moitié du volume en eau du réservoir intérieur;

c) le réservoir est rempli d'une quantité d'hydrogène égale, en masse, à la moitié de la quantité maximale admissible pouvant être contenue dans le réservoir intérieur;

d) un foyer est allumé à 0,1 m au-dessous du réservoir. La longueur et la largeur du foyer doivent dépasser celles du réservoir de 0,1 m. La température du feu doit être au moins égale à 590 °C. Le feu doit continuer à brûler pendant toute la durée de l'essai;

e) au début de l'essai, la pression dans le réservoir doit être comprise entre 0 MPa et 0,01 MPa, au point d'ébullition de l'hydrogène dans le réservoir intérieur;

f) l'essai doit se poursuivre jusqu'à ce que la pression dans le réservoir retombe à la pression de départ, ou même en dessous, mais, si le premier dispositif de décompression est d'un type à refermeture, l'essai se poursuit jusqu'à ce que le dispositif en question s'ouvre une seconde fois et

g) les conditions d'essai et la pression maximale atteinte à l'intérieur du réservoir pendant l'essai sont consignées dans un procès-verbal signé par le fabricant et les services techniques.

2.3.3. L'essai est jugé satisfaisant si les conditions suivantes sont remplies:

a) le dispositif de décompression secondaire ne s'actionne pas en dessous d'une pression égale à 110 % de la pression d'actionnement fixée pour le dispositif de décompression primaire et

b) le réservoir n'éclate pas et la pression dans le réservoir intérieur ne sort pas de la plage de défaillance admissible.

2.3.4. La plage de défaillance admissible pour les réservoirs en acier est définie comme suit:

a) si une soupape de sécurité fait office de dispositif de décompression secondaire, la pression à l'intérieur du réservoir ne doit pas dépasser 136 % de la PSMA du réservoir intérieur;

b) si un disque de rupture fait office de dispositif de décompression secondaire et s'il est situé en dehors de la zone sous vide, la pression à l'intérieur du réservoir doit être limitée à 150 % de la PSMA du réservoir intérieur et

c) si un disque de rupture fait office de dispositif de décompression secondaire et s'il est situé dans la zone sous vide, la pression à l'intérieur du réservoir doit être limitée à 150 % de la pression de service maximale admissible plus 0,1 MPa (PSMA ± 0,1 MPa) du réservoir intérieur.

2.3.5. Si d'autres matériaux sont utilisés, un niveau de sécurité équivalent doit être prouvé.

Section C

Spécifications techniques concernant la réception par type de composants spécifiques du système de stockage d'hydrogène liquéfié

1. Prescriptions relatives à des composants spécifiques du SSHL

1.1. Prescriptions de qualification des dispositifs de décompression

Les dispositifs de décompression doivent satisfaire aux prescriptions de qualification ci-dessous:

a) épreuve de résistance à la pression (procédure décrite au point 2.1);

b) épreuve d'étanchéité vers l'extérieur (procédure décrite au point 2.2);

c) épreuve de fiabilité (procédure décrite au point 2.4);

d) épreuve de résistance à la corrosion (procédure décrite au point 2.5) et

e) essai de cycles de température (procédure décrite au point 2.8);

1.2. Prescriptions de qualification des dispositifs d'arrêt

Le dispositif d'arrêt doit satisfaire aux prescriptions de qualification suivantes:

a) essai de résistance à la pression (procédure décrite au point 2.1);

b) épreuve d'étanchéité vers l'extérieur (procédure décrite au point 2.2);

c) épreuve de résistance à l'usure (procédure décrite au point 2.3);

d) épreuve de résistance à la corrosion (procédure décrite au point 2.5)

e) épreuve de résistance à la chaleur sèche (procédure décrite au point 2.6);

f) épreuve de tenue à l'ozone (procédure décrite au point 2.7);

g) épreuve de cycles de température (procédure décrite au point 2.8) et

h) épreuve de cycles de pression des flexibles (procédure décrite au point 2.9).

2. Procédures d'essai relatives à des composants spécifiques des SSHL:

Les procédures d'essai relatives aux dispositifs de décompression et aux vannes d'arrêt sont décrites ci-dessous:

Les essais doivent être réalisés avec de l'hydrogène gazeux répondant aux normes ISO 14687-2 et SAE J2719. Ils doivent tous être effectués à température ambiante (20 ± 5) °C, sauf indication contraire.

2.1. Épreuve de résistance à la pression

2.1.1. Un composant contenant de l'hydrogène doit résister, sans présenter de signe visible de fuite ou de déformation, à une pression d'essai de 1,5 fois sa pression de service maximale admissible (PSMA), la tubulure de sortie côté haute pression étant obturée. La pression doit alors être augmentée de 1,5 à 3 fois la pression de service maximale admissible (PSMA). Le composant ne doit pas présenter de signe visible de rupture ou de fissures.

2.1.2. Le système d'alimentation en pression doit être équipé d'une vanne d'arrêt à action positive et d'un manomètre, ayant une plage de pressions d'au moins 1,5 fois et d'au plus 2 fois la pression d'épreuve et la précision du manomètre doit être de 1 % de la plage de pressions.

2.1.3. Pour les composants requérant une épreuve d'étanchéité, cette épreuve doit être réalisée avant l'épreuve de résistance à la pression.

2.2. Épreuve d'étanchéité vers l'extérieur

2.2.1. L'organe ne doit pas présenter de fuite au joint de tige, ni au joint de corps, ni à d'autres joints, et il ne doit pas présenter de signe de porosité des parties moulées lorsqu'elles sont soumises, dans l'épreuve décrite au point 2.3.3, à toute pression du gaz comprise entre zéro et sa pression de service maximale admissible (PSMA).

2.2.2. L'épreuve doit être exécutée sur le même équipement, dans les conditions suivantes:

a) à la température ambiante;

b) à la température de service minimale ou à la température de l'azote liquide après un temps suffisant de mise en condition à cette température de manière à assurer la stabilité thermique et

c) à la température de service maximale après un temps suffisant de mise en condition à cette température de manière à assurer la stabilité thermique.

2.2.2.1. Durant cette épreuve, l'équipement testé doit être raccordé à une source de pression gazeuse. Une vanne d'arrêt à action positive et un manomètre ayant une plage de pressions d'au moins 1,5 fois et d'au plus 2 fois la pression d'essai doivent être montés sur la tuyauterie d'alimentation en pression et la précision du manomètre doit être de 1 % de la plage de pressions. Le manomètre doit être installé entre la vanne d'arrêt à action positive et l'échantillon testé.

2.2.2.2. Tout au long de l'épreuve, l'échantillon doit être soumis à un contrôle d'étanchéité, à l'aide d'un agent tensioactif, auquel cas il ne doit pas être constaté de formation de bulles, ou le taux de fuite mesuré doit être inférieur à 216Nm/heure.

2.3. Épreuve de résistance à l'usure

2.3.1. Un composant doit être capable de satisfaire aux prescriptions de l'épreuve d'étanchéité applicables des points 2.2 et 2.9, après avoir été soumis à 20 000 cycles de fonctionnement.

2.3.2. Les épreuves appropriées pour l'étanchéité vers l'extérieur et l'étanchéité du siège, comme décrites aux points 2.2 et 2.9, doivent être effectuées immédiatement à la suite de l'épreuve de résistance à l'usure.

2.3.3. La vanne d'arrêt doit être solidement raccordée à une source pressurisée d'air sec ou d'azote et soumise à 20 000 cycles de fonctionnement. Un cycle consiste en une ouverture et une fermeture du composant au cours d'une période d'au moins 10 ± 2 secondes.

2.3.4. Le composant doit fonctionner pendant 96 % du nombre de cycles spécifiés à température ambiante et à la PSMA du composant. Durant le cycle d'arrêt, la pression en aval de l'équipement testé peut se dégrader à 50 % de la PSMA du composant.

2.3.5. Le composant doit fonctionner pendant 2 % des cycles totaux à la température maximale du matériau (– 40 °C à + 85 °C) après une mise en condition suffisante à cette température pour assurer la stabilité thermique et à la PSMA. Le composant doit satisfaire aux prescriptions des points 2.2 et 2.9 à la température maximale du matériau appropriée (– 40 °C à + 85 °C) à l'issue des cycles à température élevée.

2.3.6. Le composant doit fonctionner pendant 2 % des cycles totaux à la température minimale du matériau (– 40 °C à + 85 °C), sans toutefois que cette température soit inférieure à celle de l'azote liquide, après une mise en condition suffisante à cette température pour assurer la stabilité thermique et à la PSMA du composant. Le composant doit satisfaire aux prescriptions des points 2.2 et 2.9 à la température minimale du matériau appropriée (– 40 °C à + 85 °C) à l'issue des cycles à basse température.

2.4. Épreuve de fiabilité

2.4.1. L'épreuve de fiabilité doit être réalisée conformément à la norme EN 13648-1 ou la norme EN 13648-2. Les prescriptions spécifiques de la norme sont applicables.

2.5. Épreuve de résistance à la corrosion

2.5.1. Les composants hydrogène métalliques doivent satisfaire aux épreuves d'étanchéité visées aux points 2.2 et 2.9 après avoir été soumis pendant 144 heures à l'épreuve d'exposition aux embruns salins conformément à la norme ISO 9227, tous les raccords étant obturés.

2.5.2. Un composant en cuivre ou en laiton destinés à contenir de l'hydrogène doit satisfaire aux épreuves d'étanchéité visées aux points 2.2 et 2.9 après avoir été soumis pendant 24 heures à une immersion dans de l'ammoniaque conformément à la norme ISO 6957, tous les raccords étant obturés.

2.6. Épreuve de résistance à la chaleur sèche

2.6.1. L'épreuve doit être réalisée conformément à la norme ISO 188. La pièce testée doit être exposée pendant 168 heures à l'air à une température égale à la température maximale de fonctionnement. La variation de la résistance à la traction ne doit pas dépasser ± 25 %. La variation de l'allongement de rupture ne doit pas dépasser les valeurs suivantes: — accroissement maximal: 10 %, diminution maximale: 30 %.

2.7. Épreuve de tenue à l'ozone

2.7.1. L'épreuve doit être réalisée conformément à la norme ISO 1431-1. La pièce testée, qui doit être étirée à un allongement de 20 %, doit être exposée pendant 120 heures à de l'air à 40 °C ayant une concentration d'ozone de 50 parts par cent millions.

2.7.2. Aucune fissuration de la pièce testée n'est tolérée.

2.8. Épreuve du cycle thermique

2.8.1. Les éléments non métalliques contenant de l'hydrogène doivent satisfaire aux épreuves d'étanchéité mentionnées aux points 2.2 et 2.9, après avoir été soumis pendant 96 heures à un cycle thermique consistant à passer, à la pression de service maximale admissible (PSMA), de la température de fonctionnement minimale à la température de fonctionnement maximale, la durée de chaque cycle étant de 120 minutes.

2.9. Épreuve de cycles sur les conduites flexibles

2.9.1. Les conduites flexibles d'alimentation doivent satisfaire aux épreuves d'étanchéité pertinentes visées au point 2.2,.après avoir été soumises à 6 000 cycles de pression.

2.9.2. La pression doit augmenter de la pression atmosphérique à la PSMA du réservoir en moins de 5 secondes et, après un délai d'au moins 5 secondes, redescendre à la pression atmosphérique en moins de 5 secondes.

2.9.3. L'épreuve appropriée pour l'étanchéité vers l'extérieur, visée au point 2.2, doit être effectuée immédiatement après l'essai d'endurance.

Section D

Spécifications techniques concernant la réception par type des systèmes d'alimentation en carburant des véhicules comportant des systèmes de stockage d'hydrogène liquéfié

1. Prescriptions relatives aux systèmes d'alimentation en carburant des véhicules comportant des SSHL

Cette section énonce les prescriptions concernant l'intégrité du système d'alimentation en hydrogène, ce qui inclut le système de stockage d'hydrogène liquéfié, les tuyauteries, les raccords et les composants dans lesquels l'hydrogène est présent.

1.1. Intégrité du système d'alimentation en carburant en utilisation normale

1.1.1. Protection contre la surpression du système basse pression

La partie basse pression du système en aval du détendeur doit être protégée contre toute surpression due à une défaillance éventuelle de ce dernier. La pression à laquelle le dispositif de protection contre la surpression s'actionne doit être au plus égale à la pression de travail maximale admissible de la partie concernée du système. La protection contre la surpression doit être conforme à la vérification de l'installation visée au point 2.6.

1.1.2. Systèmes d'évacuation de l'hydrogène

1.1.2.1. Dispositifs de décompression

Les dispositifs de décompression (tels qu'un disque de rupture) doivent être conformes à la vérification de l'installation visée au point 2.6 et peuvent être montés en dehors du système de stockage d'hydrogène. L'hydrogène gazeux libéré par d'autres dispositifs de décompression ne doit pas être envoyé:

a) vers des bornes électriques de raccordement exposées ou des interrupteurs électriques exposés ou encore toute autre source d'inflammation;

b) dans ou en direction de l'habitacle du véhicule ou du compartiment de chargement;

c) dans ou en direction d'un passage de roue et

d) vers des réservoirs d'hydrogène gazeux.

1.1.2.2. Système d'échappement du véhicule

1.1.2.2.1. Le système d'échappement du véhicule doit satisfaire à l'essai de conformité pour le système d'échappement du véhicule visé au point 2.4

1.1.2.2.2. À la sortie du système d'échappement du véhicule, la teneur en hydrogène des gaz d'échappement:

a) ne doit pas dépasser 4 % (en volume) en moyenne mobile sur une fenêtre de 3 secondes en fonctionnement normal, y compris les phases de démarrage et d'arrêt du moteur et

b) ne doit dépasser 8 % à aucun moment.

1.1.3. Protection contre le risque d'incendie: cas d'une défaillance simple

1.1.3.1. En cas de fuite/perméation dans le système de stockage, l'hydrogène ne doit s'échapper directement ni dans l'habitacle, ni dans le compartiment à bagages ou de chargement, ni dans aucun espace fermé ou semi-fermé à l'intérieur du véhicule contenant une source d'inflammation non protégée.

1.1.3.2. Une défaillance simple survenant en aval de la vanne d'arrêt principale ne doit pas entraîner une accumulation d'hydrogène dans l'habitacle à des concentrations correspondant à la procédure d'essai visée au point 2.3.2.

1.1.3.3. Si, pendant le fonctionnement, une défaillance simple se traduit par une concentration d'hydrogène dans l'air dépassant 3 % en volume dans les espaces fermés ou semi-fermés du véhicule, un signal d'alarme doit s'actionner (voir point 1.1.3.5). Si la concentration dépasse 4 %, la vanne d'arrêt principale doit se fermer pour isoler le système de stockage (voir procédure au point 2.3).

1.1.3.4. Fuite du système d'alimentation en carburant

Les tuyauteries d'alimentation en hydrogène et les autres parties du circuit situées en aval de la ou des vanne(s) d'arrêt principale(s) vers le système de pile à combustible ou le moteur ne doivent pas présenter de fuite. Les essais de vérification doivent être effectués à la pression de service nominale (voir procédure au point 2.5).

1.1.3.5. Signal d'alarme adressé au conducteur au moyen d'un voyant

Le conducteur doit être prévenu au moyen d'un signal visuel ou par l'affichage d'un texte remplissant les conditions suivantes:

a) il doit être visible pour le conducteur assis en position de conduite et ceinture de sécurité attachée;

b) il doit être de couleur jaune en cas de défaillance du système de détection (déconnexion du circuit, court-circuit, défaillance des capteurs); il doit être de couleur rouge dans les conditions visées au point 1.1.3.3;

c) lorsqu'il est allumé, il doit être visible pour le conducteur de jour comme de nuit et

d) il doit rester allumé lorsque la concentration d'hydrogène atteint 3 % ou en cas de défaillance du système de détection et si la commande de contact est en position «marche» ou si le système de propulsion est activé.

1.2. Intégrité du système d'alimentation en carburant après choc

Des essais de choc frontal, latéral et arrière doivent être effectués s'ils sont requis pour la catégorie de véhicule concernée conformément au règlement (UE) 2019/2144.

Lorsqu'un ou plusieurs des essais de choc ne sont pas requis, le SSHL, y compris les dispositifs de sécurité qui y sont fixés, doit être installé de telle manière que les accélérations suivantes puissent être absorbées sans rupture de la fixation ou desserrage du ou des réservoirs remplis du SSHL:

Véhicules des catégories M_1 et N_1:

a) 20 g dans le sens de la marche (vers l'avant et vers l'arrière) et

b) 8 g dans la direction horizontalement perpendiculaire au sens de la marche

Véhicules des catégories M_2 et N_2:

a) 10 g dans le sens de la marche (vers l'avant) et

b) 5 g dans la direction horizontalement perpendiculaire au sens de la marche.

Véhicules des catégories M_3 et N_3:

a) 6.6 g dans le sens de la marche (vers l'avant) et

b) 5 g dans la direction horizontalement perpendiculaire au sens de la marche.

Toute masse de substitution utilisée doit être représentative d'un réservoir SSHL entièrement équipé et rempli ou d'un ensemble réservoir/accessoires.

1.2.1. Limite de la fuite de carburant

Le débit volumique d'hydrogène gazeux de la fuite ne doit pas dépasser une valeur moyenne de 118 Nl/min au cours des 60 minutes qui suivent l'accident, déterminée conformément au point 2.1.

1.2.2. Limite de concentration en espace fermé

Une fuite d'hydrogène gazeux ne doit pas causer la présence d'une concentration d'hydrogène dans l'air supérieure à 4 % en volume dans l'habitacle et le compartiment à bagages (voir les procédures d'essai au point 2.2). On considère que cette prescription est respectée s'il est prouvé que la vanne d'arrêt du système de stockage s'est fermée au plus tard 5 secondes après le choc et s'il n'y a eu aucune fuite dans le système de stockage.

1.2.3. Déplacement du réservoir

Le ou les réservoirs doivent rester fixés au véhicule par un point au moins.

1.3. Les matériaux inflammables utilisés dans le véhicule doivent être protégés de l'air liquéfié qui pourrait se condenser sur des éléments non isolés du système d'alimentation en carburant.

1.4. L'isolation des composants doit empêcher la liquéfaction de l'air au contact avec les surfaces externes, à moins qu'un système ne soit prévu pour recueillir et vaporiser l'air liquéfié. Les matériaux des composants à proximité doivent alors être compatibles avec une atmosphère enrichie en oxygène.

2. Procédures d'essai pour un système d'alimentation en carburant du véhicule comportant un SSHL

Les procédures d'essai applicables aux systèmes d'alimentation en carburant des véhicules comportant un SSHL, conformément aux points 2.1, 2.2 et 2.7, s'appliquent uniquement aux véhicules des catégories M_1 et N_1 qui sont soumis à un ou plusieurs essais de choc.

2.1. Épreuve d'étanchéité après choc du système de stockage d'hydrogène liquide

Avant d'effectuer un essai de choc, il convient de mettre en place dans le système de stockage d'hydrogène des instruments permettant de procéder aux mesures de pression et de température requises, si le véhicule type n'est pas déjà équipé d'instruments offrant la précision souhaitée.

On purge ensuite le système de stockage, si nécessaire, conformément aux instructions du constructeur, afin d'éliminer les impuretés se trouvant dans le réservoir avant de remplir le système avec de l'hydrogène ou de l'hélium comprimé. Sachant que la pression dans le système varie selon la température, la pression de remplissage variera en conséquence. La pression visée est déterminée comme suit:

$$P_{target} = NWP \times (273 + T_o) \,/\, 288$$

où NWP est la pression de service nominale (MPa), T_o, la température ambiante à laquelle le système de stockage est censé se stabiliser et P_{target}, la pression de remplissage visée une fois que la température s'est stabilisée.

Le réservoir est rempli au minimum à 95 % de la pression de remplissage visée, puis laissé en l'état de façon à permettre la stabilisation avant l'exécution de l'essai de choc.

La vanne d'arrêt principale ainsi que les autres vannes d'arrêt pour l'hydrogène gazeux situées en aval dans le circuit d'hydrogène sont maintenues ouvertes immédiatement avant le choc.

2.1.1. Essai d'étanchéité après choc — système de stockage d'hydrogène comprimé rempli d'hydrogène comprimé

On mesure la pression de l'hydrogène gazeux, P_0 (MPa) et la température, T_0 (°C) immédiatement avant le choc, puis au terme d'un intervalle de temps déterminé, Δt (min), après le choc. L'intervalle, Δt, est d'au moins 60 min à partir du moment où le véhicule s'est immobilisé après le choc. Il faut le prolonger, si nécessaire, pour améliorer la précision de la mesure dans le cas d'un système de stockage à grand volume fonctionnant à une pression pouvant atteindre 70 MPa. Δt peut alors être calculé comme suit:

$$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP \,/1000 \times ((-0{,}027 \times NWP + 4) \times R_s - 0{,}21) - 1{,}7 \times R_s$$

où $R_s = P_s \,/\, NWP$, P_s est la plage de pressions du capteur de pression (MPa), NWP, la pression de service nominale (MPa), V_{CHSS}, le volume du système de stockage d'hydrogène comprimé (l), et Δt, l'intervalle de temps (min). Si la valeur calculée pour Δt est inférieure à 60 min, Δt est fixé à 60 min.

La masse initiale de l'hydrogène dans le système de stockage peut être calculée comme suit:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_0)$$

$$\rho_o' = - 0{,}0027 \times (P_0')^2 + 0{,}75 \times P_0' + 0{,}5789$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

La masse finale de l'hydrogène dans le système de stockage, M_f, à la fin de l'intervalle de temps, Δt, peut être calculée comme suit:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = - 0{,}0027 \times (P_f')^2 + 0{,}75 \times P_f' + 0{,}5789$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

où P_f est la pression finale mesurée (MPa) à la fin de l'intervalle de temps et T_f, la température finale mesurée (°C).

Le débit moyen d'hydrogène dans l'intervalle de temps (qui doit être inférieur à ce qui est indiqué au point 1.2.1) est par conséquent calculé comme suit:

$$V_{H2} = (M_f\text{-}M_o) / \Delta t \times 22{,}41 / 2{,}016 \times (P_{target} / P_o)$$

où V_{H2} est le débit volumique moyen (Nl/min) dans l'intervalle de temps et l'expression (P_{target}/P_o), le terme appliqué pour compenser les différences entre la pression initiale mesurée, P_o, et la pression de remplissage visée, P_{target}.

2.1.2. Essai d'étanchéité après choc — système de stockage d'hydrogène comprimé rempli d'hélium comprimé

La pression de l'hélium, P_0 (MPa), et la température, T_0 (°C), sont mesurées immédiatement avant le choc, puis au terme d'un intervalle de temps prédéterminé après le choc. L'intervalle, Δt, est d'au moins 60 min à partir du moment où le véhicule s'est immobilisé après le choc.

Il faut le prolonger, si nécessaire, pour améliorer la précision de la mesure dans le cas d'un système de stockage à grand volume fonctionnant à une pression pouvant atteindre 70 MPa. Δt peut alors être calculé comme suit:

$$\Delta t = V_{CHSS} \times NWP / 1000 \times ((- 0{,}028 \times NWP + 5{,}5) \times R_s - 0{,}3) - 2{,}6 \times R_s$$

où $R_s = P_s / NWP$, P_s est la plage de pressions du capteur de pression (MPa), NWP, la pression de service nominale (MPa), V_{CHSS}, le volume du système de stockage d'hydrogène comprimé (l), et Δt, l'intervalle de temps (min). Si la valeur obtenue pour Δt est inférieure à 60 min, Δt est fixé à 60 min.

La masse initiale de l'hydrogène dans le système de stockage est calculée comme suit:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_0)$$

$$\rho_o' = - 0{,}0043 \times (P_0')^2 + 1{,}53 \times P_0' + 1{,}49$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{CHSS}$$

La masse finale de l'hydrogène dans le système de stockage, M_f, à la fin de l'intervalle de temps, Δt, peut être calculée comme suit:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0{,}0043 \times (P_f')^2 + 1{,}53 \times P_f' + 1{,}49$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{CHSS}$$

où P_f est la pression finale mesurée (MPa) à la fin de l'intervalle de temps et T_f, la température finale mesurée (°C).

Le débit moyen d'hélium dans l'intervalle de temps est par conséquent calculé comme suit:

$$V_{He} = (M_f\text{-}M_o) / \Delta t \times 22{,}41 / 4{,}003 \times (P_o / P_{target})$$

où V_{He} est le débit volumique moyen (Nl/min) dans l'intervalle de temps et l'expression P_0/P_{target}, le terme appliqué pour compenser les différences entre la pression initiale mesurée, P_0, et la pression de remplissage visée, P_{target}.

La conversion du débit volumique moyen d'hélium en débit volumique moyen d'hydrogène s'effectue comme suit:

$$V_{H2} = V_{He} / 0{,}75$$

où V_{H2} est le débit volumique moyen d'hydrogène correspondant (qui doit être inférieur à ce qui est indiqué au point 1.2.1).

2.2. Essai de mesure des concentrations de gaz dans les espaces fermés après choc

2.2.1. Les données de mesure doivent être enregistrées au cours de l'essai de choc visant à mesurer les fuites éventuelles d'hydrogène (ou d'hélium), déterminées conformément au point 2.1.

2.2.2. Il convient de choisir des capteurs permettant de mesurer soit l'accumulation d'hydrogène ou d'hélium, soit la diminution de la teneur en oxygène (résultant de l'effet de déplacement causé par les fuites d'hydrogène ou d'hélium).

2.2.3. Les capteurs doivent être étalonnés à partir de références reconnues de façon à offrir une précision de ± 5 % pour la concentration visée de 4 % d'hydrogène ou 3 % d'hélium par volume d'air, et une plage de mesure maximale dépassant d'au moins 25 % ces valeurs. Ils doivent pouvoir répondre à 90 % à une variation de la concentration de toute l'échelle dans un délai de 10 secondes.

2.2.4. Avant de procéder à l'essai de choc, on dispose les capteurs dans l'habitacle et le compartiment à bagages du véhicule comme suit:

a) à 250 mm au maximum du garnissage de pavillon au-dessus du siège conducteur ou près du sommet de l'habitacle en sa partie centrale;

b) à 250 mm au maximum du plancher en avant du siège arrière (ou le plus en arrière) dans l'habitacle;

c) à 100 mm au maximum du sommet du compartiment à bagages du véhicule qui n'est pas directement affecté par l'essai de choc à réaliser.

2.2.5. Les capteurs doivent être montés solidement sur la structure ou les sièges du véhicule et protégés, en vue de l'essai de choc, des fragments, des gaz émis par les coussins gonflables et des objets projetés. Les données de mesure recueillies après le choc sont enregistrées par des instruments placés dans le véhicule ou situés à distance (télémétrie).

2.2.6. Le véhicule peut être placé à l'extérieur, en un endroit protégé du vent et des éventuels effets du soleil, ou à l'intérieur, dans un espace suffisamment grand ou ventilé, de façon à éviter une accumulation d'hydrogène au-delà de 10 % des valeurs visées pour l'habitacle et les compartiments à bagages et de chargement.

2.2.7. La collecte des données de mesure dans les espaces fermés à la suite du choc débute lorsque le véhicule s'est immobilisé. Les données relevées par les capteurs sont collectées toutes les 5 s au moins, durant 60 min après le choc. Un déphasage du premier ordre (constante de temps) pouvant aller jusqu'à 5 s peut être appliqué aux mesures pour effectuer un «lissage» et filtrer les effets des données aberrantes.

2.2.8. Les valeurs filtrées obtenues de chaque capteur doivent être inférieures aux valeurs visées, à savoir 3 ± 1,0% pour l'hydrogène et 2,25 ± 0,75% pour l'hélium à tout moment durant la période d'essai de 60 min après le choc.

2.3. Essai de conformité en cas de défaillance simple

L'une ou l'autre des procédures d'essai présentées au point 2.3.1 ou au point 2.3.2 doit être mise en œuvre:

2.3.1. Procédure d'essai pour un véhicule équipé de détecteurs de fuites d'hydrogène

2.3.1.1. Conditions d'essai:

2.3.1.1.1. Véhicule d'essai: le système de propulsion du véhicule d'essai est démarré, porté à sa température normale de fonctionnement et laissé en marche pendant la durée de l'essai. S'il ne s'agit pas d'un véhicule à pile à combustible, il convient de le porter à température et de le laisser fonctionner au ralenti. Si le véhicule d'essai est doté d'un système d'arrêt automatique du ralenti, des mesures doivent être prises pour empêcher l'arrêt du moteur.

2.3.1.1.2. Gaz d'essai: on utilise deux mélanges d'air et d'hydrogène: une concentration de 2 ± 1,0 % (ou moins) d'hydrogène dans l'air pour contrôler la fonction d'alarme, et une concentration de 3 ± 1,0 % (ou moins) pour contrôler la fonction d'arrêt du gaz. Les concentrations appropriées doivent être choisies en fonction des recommandations du constructeur (ou des caractéristiques du détecteur).

2.3.1.2. Méthode d'essai

2.3.1.2.1. Préparation de l'essai: l'essai doit être réalisé à l'abri du vent de l'une des manières suivantes:

a) un tuyau d'admission du gaz d'essai est raccordé au détecteur de fuites d'hydrogène;

b) le détecteur est recouvert d'un capot, pour retenir le gaz à proximité de ce dernier.

2.3.1.2.2. Exécution de l'essai

a) Du gaz d'essai est envoyé vers le détecteur de fuites d'hydrogène;

b) le fonctionnement normal du système d'alarme est confirmé par un essai réalisé avec du gaz pour contrôler la fonction d'alarme;

c) La fermeture de la vanne d'arrêt principale est confirmée par un essai avec du gaz visant à contrôler la fonction de fermeture. Le contrôle du courant électrique alimentant la vanne principale d'arrêt ou le bruit émis par sa fermeture permettent de confirmer que la vanne d'arrêt principale de l'alimentation en hydrogène fonctionne bien.

2.3.2. Procédure d'essai pour vérifier le respect des prescriptions en ce qui concerne les espaces fermés et les systèmes de détection

2.3.2.1. Préparation:

L'essai doit être réalisé à l'abri du vent.

Une attention particulière doit être portée aux conditions ambiantes lors de l'essai, car des mélanges inflammables d'hydrogène et d'air peuvent se former durant l'essai.

2.3.2.1.1. Avant de procéder à l'essai, on prépare le véhicule de façon à pouvoir commander à distance des évacuations d'hydrogène à partir du système de stockage d'hydrogène. Le nombre, l'emplacement et la capacité de débit des points d'évacuation en aval de la vanne d'arrêt principale sont définis par le constructeur du véhicule sur la base des scénarios de fuite les plus défavorables. Au minimum, le débit total de toutes les évacuations commandées à distance doit permettre d'actionner les fonctions automatiques d'alarme et de fermeture.

2.3.2.1.2. Aux fins de l'essai, un détecteur de concentration d'hydrogène est installé là où l'hydrogène gazeux risque le plus de s'accumuler dans l'habitacle (par exemple à proximité de la garniture de toit) lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité aux prescriptions du point 1.1.3.2, et des détecteurs de concentration d'hydrogène doivent être installés dans les volumes fermés ou semi-fermés sur le véhicule où l'hydrogène peut s'accumuler lors des évacuations de gaz simulées lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité aux prescriptions du point 1.1.3.1.

2.3.2.2. Procédure:

Les portières du véhicule, les fenêtres et autres ouvertures doivent être fermées.

On démarre le système de propulsion, on le porte à sa température normale de fonctionnement et on le laisse tourner au ralenti pendant la durée de l'essai.

On simule une fuite au moyen de la fonction de commande à distance.

On mesure la concentration d'hydrogène de façon continue jusqu'à ce qu'elle n'augmente plus pendant 3 min. Lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité aux prescriptions du point 1.1.3.3, on augmente ensuite le débit de fuite simulée jusqu'à ce que la vanne d'arrêt principale se ferme et que le signal d'alarme soit actionné. Le contrôle du courant électrique alimentant la vanne d'arrêt ou le bruit émis par sa fermeture permettent de confirmer qu'elle fonctionne bien.

Lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité aux prescriptions du point 1.1.3.2, l'essai est réussi si la concentration d'hydrogène dans l'habitacle ne dépasse pas 1,0 %. Lorsqu'il s'agit de vérifier la conformité aux prescriptions du point 1.1.3.3, l'essai est réussi si le signal d'alarme et la fonction de fermeture s'actionnent aux niveaux (ou en dessous des niveaux) spécifiés au point 1.1.3.3; dans le cas contraire, l'essai est un échec et le système n'est pas qualifié pour être mis en service sur le véhicule.

2.4. Essai de conformité pour le système d'échappement du véhicule

2.4.1. On fait chauffer le moteur du véhicule d'essai (pile à combustible ou autre moteur) jusqu'à sa température normale de fonctionnement.

2.4.2. On porte l'appareil de mesure avant utilisation à sa température normale de fonctionnement.

2.4.3. On place la sonde de mesure de l'appareil de mesure au centre du flux de gaz d'échappement, à 100 mm au maximum de l'orifice de sortie du tuyau d'échappement.

2.4.4. On mesure la concentration d'hydrogène dans les gaz d'échappement de façon continue au cours des étapes suivantes:

a) arrêt du système moteur;

b) à la fin de la procédure d'arrêt, redémarrage immédiat du système moteur et

c) après un délai de 1 min, nouvel arrêt du système moteur et poursuite des mesures jusqu'à la fin de la procédure d'arrêt.

2.4.5. Le temps de réponse de l'appareil de mesure doit être inférieur à 300 ms.

2.5. Essai de conformité pour la tuyauterie d'alimentation en carburant

2.5.1. On fait chauffer le système moteur du véhicule d'essai (pile à combustible ou autre moteur) jusqu'à sa température normale de fonctionnement, la tuyauterie d'alimentation en carburant étant sous pression.

2.5.2. On recherche les fuites d'hydrogène sur les parties accessibles de la tuyauterie d'alimentation en carburant, entre la partie haute pression et la pile à combustible (ou le moteur), à l'aide d'un détecteur de gaz ou d'un liquide de détection des fuites tel qu'une solution savonneuse.

2.5.3. La recherche doit s'effectuer essentiellement à l'endroit des joints.

2.5.4. Dans le cas de l'utilisation d'un détecteur de fuite de gaz, on l'actionne pendant 10 s au moins en des points situés aussi près que possible de la tuyauterie.

2.5.5. Dans le cas de l'utilisation d'un liquide de détection, l'observation s'effectue immédiatement après l'application du liquide. En outre, des contrôles visuels doivent avoir lieu quelques minutes après l'application pour détecter d'éventuelles bulles causées par des fuites.

2.6. Vérification de l'installation

Il convient de vérifier la conformité du système par inspection visuelle.

2.7. Essai d'étanchéité du système de stockage d'hydrogène liquéfié après un choc

Avant l'essai de choc, le système de stockage d'hydrogène liquéfié (SSHL) doit être préparé comme suit:

a) Dans le cas des véhicules qui n'en sont pas déjà équipés de série, il convient d'installer les équipements ci-dessous avant l'essai:

— un capteur de pression du SSHL, dont la valeur de mesure maximale est au moins égale à 150 % de la PSMA, d'une précision d'au moins 1 % de la plage de mesure maximale et capable de lire des valeurs d'au moins 10 kPa;

— un capteur de température du SSHL capable de mesurer les températures cryogéniques attendues avant le choc. Il doit être placé à proximité d'un orifice de sortie, aussi près que possible du réservoir;

b) des orifices de remplissage et de vidange permettant de remplir ou de vider le SSHL de son contenu liquide ou gazeux, avant et après l'essai de choc;

c) le SSHL est purgé avec au moins 5 volumes d'azote gazeux;

d) le SSHL est rempli avec de l'azote à un niveau équivalent au niveau maximum de remplissage de l'hydrogène, en poids;

e) une fois le système rempli, l'évent (d'évacuation de l'azote) est obturé et on laisse au réservoir le temps de trouver sa pression d'équilibre.

L'étanchéité du SSHL est vérifiée.

Lorsque le capteur de température et le capteur de pression du SSHL indiquent respectivement que le système s'est refroidi et que sa pression s'est équilibrée, le véhicule est soumis à l'essai de choc conformément à la réglementation nationale ou régionale en vigueur. Pendant 1 h au minimum après l'essai de choc, aucune fuite visible d'azote gazeux ou liquide froid ne doit apparaître. De plus, le bon fonctionnement des détendeurs ou des dispositifs de décompression doit être démontré afin de prouver que le SSHL est protégé contre l'éclatement après le choc. Si le vide d'isolation dans le SSHL est maintenu après le choc, de l'azote gazeux peut être ajouté dans le SSHL par l'orifice de remplissage ou de vidange, jusqu'à ce que les détendeurs et/ou les dispositifs de décompression s'actionnent. Dans le cas de détendeurs ou de dispositifs de décompression à refermeture, il doit être démontré qu'ils peuvent effectuer au moins 2 cycles complets d'ouverture et refermeture. Les gaz d'évacuation provenant des détendeurs ou des dispositifs de décompression ne doivent pas être envoyés vers l'habitacle ou le compartiment à bagages lors de ces essais après choc.

Soit la procédure d'essai du point 2.7.1, soit la procédure alternative du point 2.7.2 (comprenant les points 2.7.2.1 et 2.7.2.2) peut être choisie à la discrétion du constructeur.

2.7.1. Essai d'étanchéité du système de stockage d'hydrogène liquéfié après un choc

2.7.1.1. Après avoir obtenu confirmation que les détendeurs et les dispositifs de décompression fonctionnent toujours, on peut démontrer l'étanchéité du SSHL en examinant toutes les parties susceptibles de fuir à l'aide d'un détecteur de fuite à hélium utilisé en mode renifleur. Cet essai peut remplacer l'essai d'étanchéité si les conditions préalables ci-après sont remplies:

a) aucune partie susceptible de fuir ne doit être située en dessous du niveau de l'azote liquide tel qu'indiqué sur le réservoir de stockage;

b) toutes les parties susceptibles de fuir sont mises sous pression d'hélium gazeux lorsque le SSHL est mis sous pression;

c) les capots et autres panneaux et composants peuvent être enlevés pour donner accès aux parties susceptibles de fuir.

2.7.1.2. Avant l'essai, le fabricant doit communiquer la liste de toutes les parties du SSHL susceptibles de fuir, notamment:

a) tous les raccords entre tuyaux et entre tuyaux et réservoir;

b) toutes les soudures sur les tuyaux et composants se trouvant en aval du réservoir;

c) les soupapes;

d) les flexibles;

e) les capteurs.

2.7.1.3. Avant l'application de la surpression de l'essai d'étanchéité, le SSHL devrait être remis à la pression atmosphérique, et par la suite il devrait être pressurisé avec de l'hélium au moins jusqu'à la pression de fonctionnement, mais largement en dessous de la pression normale de consigne des dispositifs (de façon à éviter que les détendeurs ne s'actionnent pendant la période d'essai). L'essai est jugé satisfaisant si la fuite totale (c'est-à-dire la somme de toutes les fuites détectées) est inférieure à 216 Nml/h.

2.7.2. Essais alternatifs du système de stockage d'hydrogène liquéfié après un choc

Les essais prescrits aux points 2.7.2.1 et 2.7.2.2 sont effectués selon la procédure d'essai du point 2.7.2.

2.7.2.1. Essai alternatif d'étanchéité après un choc

2.7.2.1.1. Après avoir obtenu confirmation que les détendeurs et/ou les dispositifs de décompression sont toujours en état de fonctionnement, on peut effectuer l'essai ci-dessous afin de mesurer l'importance des fuites après le choc. L'essai de mesure de la concentration décrit au point 2.1.1 doit être effectué en parallèle, pendant les 60 minutes de la période d'essai, si la concentration en hydrogène n'a pas encore été directement mesurée à la suite de l'essai de choc.

2.7.2.1.2. Le réservoir doit être ramené à la pression atmosphérique, vidé de son contenu liquide et réchauffé jusqu'à la température ambiante; à cette fin, on peut par exemple le purger plusieurs fois avec de l'azote chaud ou augmenter la pression de l'enveloppe sous vide.

2.7.2.1.3. Si la pression de consigne est inférieure à 90 % de la PSMA, le dispositif de décompression doit être désactivé pour empêcher qu'il ne s'actionne et libère du gaz pendant l'essai d'étanchéité.

2.7.2.1.4. Le réservoir doit ensuite être purgé avec de l'hélium:

a) soit en faisant passer dans le réservoir au moins cinq fois son volume d'hélium;

b) soit en pressurisant et dépressurisant le réservoir du SSHL au moins cinq fois de suite.

2.7.2.1.5. Le SSHL est ensuite rempli avec de l'hélium, à une pression de 80 % de la PSMA du réservoir ou à 10 % de moins que la valeur de consigne de la soupape de décompression primaire, si cette seconde valeur est moins élevée, et cette pression est maintenue pendant une période de 60 min. La perte de pression mesurée pendant ces 60 min doit être inférieure ou égale aux valeurs fixées ci-après, en fonction de la contenance en liquide du SSHL:

a) 0,20 MPa pour les systèmes dont la contenance est inférieure ou égale à 100 l;

b) 0,10 MPa pour les systèmes dont la contenance est supérieure à 100 l mais au maximum égale à 200 l et

c) 0,05 MPa pour les systèmes dont la contenance dépasse 200 l.

2.7.2.2. Essai de mesure des concentrations dans les espaces fermés après un choc

2.7.2.2.1. Les mesures relevées pendant l'essai d'étanchéité à l'hydrogène liquide du point 2.7.2.1 si le SSHL système de stockage d'hydrogène liquéfié contient de l'hydrogène pour l'essai, ou celles relevées pendant l'essai d'étanchéité à l'hélium du point 2.2, doivent être consignées.

2.7.2.2.2. Il convient de choisir des capteurs capables de mesurer l'accumulation d'hydrogène ou d'hélium (selon le gaz qui est utilisé dans le SSHL pour l'essai de choc). Ces capteurs peuvent mesurer soit la teneur en hydrogène ou en hélium de l'atmosphère à l'intérieur des compartiments, soit la réduction de la teneur en oxygène (due au déplacement de l'air par l'hydrogène ou l'hélium présent).

2.7.2.2.3. Les capteurs doivent être étalonnés sur la base de critères reconnus, avoir une précision de 5 % de la valeur de lecture pour une concentration en hydrogène de 4 % (essai avec de l'hydrogène liquéfié) ou une concentration en hélium de 0,8 % en volume dans l'air (dans le cas d'un essai à température ambiante avec de l'hélium), et avoir une valeur de mesure maximale d'au moins 25 % supérieure aux valeurs limites fixées. Ils doivent être capables de répondre à 90 % à une variation d'amplitude maximale de la concentration en moins de 10 s.

2.7.2.2.4. Leur installation sur un véhicule équipé d'un SSHL doit satisfaire aux mêmes prescriptions que l'installation sur un système de stockage d'hydrogène comprimé au point 2.2. Les données fournies par les capteurs doivent être collectées au moins toutes les 5 s pendant une période de 60 min après que le véhicule s'est immobilisé s'il s'agit de mesurer l'accumulation d'hydrogène après le choc, ou après le début de l'essai d'étanchéité avec l'hélium s'il s'agit de mesurer l'accumulation d'hélium. Jusqu'à 5 s glissantes, en moyenne, peuvent être appliquées aux valeurs de mesure aux fins de lissage et de filtrage des valeurs aberrantes. La moyenne mobile de chaque capteur doit être inférieure aux 4 % fixés pour l'hydrogène (dans le cas d'un essai avec de l'hydrogène liquéfié) ou au 0,8 % fixé pour l'hélium en volume dans l'air (dans le cas d'un essai avec l'hélium à température ambiante), à tout instant pendant les 60 minutes suivant le choc.

Section E

Spécifications techniques applicables aux véhicules à moteur en ce qui concerne leur système hydrogène, y compris la compatibilité des matériaux, l'embout de remplissage et l'identification du véhicule

1. Prescriptions générales applicables aux véhicules équipés de systèmes de stockage d'hydrogène comprimé (SSHC) qui sont complémentaires aux prescriptions énoncées dans le règlement ONU n° 134 ([1]) et applicables aux véhicules équipés de SSHL.

1.1. Les composants installés d'un SSHC, c'est-à-dire réservoir haute pression et dispositifs de fermeture primaires comprenant TPRD, soupape antiretour et vanne d'arrêt automatique, sont réceptionnés par type et marqués conformément au présent règlement ainsi qu'au règlement ONU n° 134 (un double marquage est donc requis).

1.2. Les composants installés d'un SSHL, c'est-à-dire dispositifs de décompression et dispositifs d'arrêt, sont réceptionnés par type et marqués conformément au présent règlement.

1.3. Comme indiqué dans la section F, le constructeur veille à ce que les matériaux utilisés dans les systèmes de stockage d'hydrogène soient compatibles avec l'hydrogène et les additifs et contaminants de production attendus, ainsi qu'avec les températures et pressions attendues. Cela ne s'applique pas aux matériaux qui, dans des conditions normales, n'entrent pas en contact avec l'hydrogène.

1.4. Identification du véhicule

1.4.1. Dans le cas des véhicules à hydrogène des catégories M_1 et N_1, une étiquette est apposée à l'intérieur du compartiment moteur (ou équivalent) du véhicule et une autre à proximité de l'embout de remplissage.

1.4.2. Dans le cas des véhicules à hydrogène des catégories M_2 et M_3, des étiquettes doivent être apposées à l'avant et à l'arrière du véhicule, à proximité du raccord ou embout de remplissage et à côté de chaque accès.

1.4.3. Dans le cas des véhicules à hydrogène des catégories N_2 et N_3, des étiquettes doivent être apposées à l'avant et à l'arrière du véhicule et à proximité du raccord ou embout de remplissage.

1.4.4. Les étiquettes doivent être conformes aux sections 4 à 4.7 de la norme internationale ISO 17840-4:2018

2. Prescriptions relatives à l'embout de remplissage applicables aux véhicules équipés d'un SSHC qui sont complémentaires aux prescriptions énoncées dans le règlement ONU n° 134 et applicables aux véhicules équipés d'un SSHL

([1]) Règlement n° 134 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules automobiles et de leurs composants en ce qui concerne les prescriptions de sécurité des véhicules fonctionnant à l'hydrogène [2019/795] (JO L 129 du 17.5.2019, p. 43).

2.1. Étiquette de l'embout de remplissage:

une étiquette doit être apposée à proximité de l'embout de remplissage, par exemple au revers d'une trappe, et donner les renseignements suivants: nature du carburant (par exemple «CHG» pour l'hydrogène gazeux), MFP, PSN et date de retrait du service des réservoirs.

2.2. L'embout de remplissage doit être monté sur le véhicule de façon à assurer un verrouillage par enclenchement de la buse de ravitaillement. L'embout doit être protégé contre toute manipulation non autorisée et toute entrée de poussières ou d'eau (il doit par exemple être placé dans un compartiment qui peut être verrouillé). La vérification se fait par inspection visuelle.

2.3. L'embout de remplissage ne doit pas être monté sur des éléments destinés à absorber l'énergie extérieure d'un choc (par exemple les pare-chocs), ni dans l'habitacle ou le coffre à bagages ou tout autre endroit où la ventilation est insuffisante et où l'hydrogène gazeux pourrait s'accumuler. La vérification se fait par inspection visuelle.

2.4. La géométrie de l'embout de remplissage des véhicules à hydrogène gazeux comprimé est conforme à la norme internationale ISO 17268:2012 (ou révisions ultérieures) et compatible avec les spécifications H35, H35HF, H70 ou H70HF en fonction de sa pression de service nominale et de son application spécifique.

2.5. Le cas échéant, en l'absence d'une norme comme indiqué au point 2.4, la géométrie de l'embout de remplissage des véhicules à hydrogène liquéfié est laissée à la discrétion du constructeur en accord avec le service technique.

Section F

Spécifications techniques applicables aux composants hydrogène en ce qui concerne la compatibilité des matériaux

1. Prescriptions

1.1. La présente section énonce les prescriptions et procédures d'essai applicables au système de stockage et aux composants des SSHC et SSHL en ce qui concerne la compatibilité des matériaux. Elle ne s'applique pas aux matériaux qui, dans des conditions normales, n'entrent pas en contact avec l'hydrogène.

2. Prescriptions spécifiques

2.1. Les matériaux utilisés dans les SSHC doivent être compatibles avec l'hydrogène s'ils sont en contact avec l'hydrogène à l'état liquide et/ou gazeux. Il ne doit pas y avoir contact direct entre deux matériaux incompatibles.

2.2. Aciers

2.2.1. Les aciers utilisés pour les SSHC doivent satisfaire aux dispositions concernant les matériaux des sections 6.1 à 6.3 de la norme ISO 9809-1 ou des sections 6.1 à 6.3 de la norme ISO 9809-2, selon le cas.

2.3. Aciers inoxydables

2.3.1. Les aciers inoxydables utilisés pour les SSHC doivent être conformes aux dispositions des sections 4.1 à 4.4 de la norme EN 1964-3:2000.

2.3.2. Les aciers inoxydables soudés utilisés pour les chemises des réservoirs doivent être conformes aux dispositions des sections 6.1, 6.2 et 6.4 de la norme EN 13322-2:2006, selon le cas.

2.4. Alliages d'aluminium

2.4.1. Les alliages d'aluminium utilisés pour les SSHC doivent être conformes aux dispositions concernant les matériaux des sections 6.1 et 6.2 de la norme ISO 7866:2012.

2.4.2. Les alliages d'aluminium soudés utilisés pour les chemises des réservoirs doivent être conformes aux dispositions des sections 4.2 et 4.3, ainsi que des sections 4.1.2 et 6.1 de la norme EN 12862:2000.

2.5. Matériau utilisé pour les chemises en plastique

2.5.1. Les matériaux utilisés pour les chemises en plastique peuvent être thermodurcissables ou thermoplastiques.

2.6. Fibres

2.6.1. Le fabricant du réservoir doit conserver, pendant la durée de vie prévue du modèle de réservoir, les spécifications publiées des matériaux composites, y compris les résultats des principaux essais, notamment l'épreuve de traction, ainsi que les recommandations du fabricant concernant le stockage, les conditions d'utilisation et la durée de conservation avant l'utilisation.

2.6.2. Le fabricant du réservoir doit conserver, pendant la durée de vie prévue de chaque lot de réservoirs, les attestations du fabricant de fibres selon lesquelles chaque lot fourni est conforme aux spécifications du fabricant pour le produit.

2.6.3. Le fabricant doit communiquer ces informations immédiatement à la demande d'une autorité nationale responsable de la surveillance du marché ou de la Commission.

2.7. Résines

2.7.1. Le matériau polymère utilisé pour l'imprégnation des fibres peut être une résine thermodurcissable ou thermoplastique.

3. Épreuve de compatibilité avec l'hydrogène

3.1. Pour les matériaux métalliques utilisés dans les SSHC, la compatibilité du matériau, y compris celle des soudures, doit être démontrée conformément aux normes internationales SO 11114-1:2017 et ISO 11114-4:2017, et les essais réalisés dans les environnements d'hydrogène attendus en service (par exemple, dans le cas de systèmes de 70 MPa, l'essai de compatibilité avec l'hydrogène est effectué dans un environnement de 70 MPa à la température de – 40 °C). À titre d'alternative, en accord avec le service technique et l'autorité compétente en matière de réception par type, la conformité peut être démontrée conformément à la norme SAE J2579:2018.

3.2. La démonstration de la conformité aux prescriptions du point 3.1 n'est pas requise pour:

a) les aciers qui sont conformes aux paragraphes 6.3.et 7.2.2 de la norme EN 9809-1:2018;

b) les alliages d'aluminium qui sont conformes au paragraphe 6.1 de la norme internationale ISO 7866:2012 ou

c) dans le cas de réservoirs entièrement bobinés avec une chemise non métallique.

3.3. En ce qui concerne les matériaux utilisés dans les SSHL, la compatibilité est démontrée conformément aux normes internationales EN 1251-1:2000 et DIN EN ISO 21028-1:2017-01 ou, à la discrétion du fabricant, à d'autres normes pertinentes telles que SAE J2579:2018, pour autant que cela soit approprié et possible, et les essais sont réalisés dans les environnements d'hydrogène attendus en service. La compatibilité du matériau avec l'hydrogène peut être démontrée soit au niveau d'un spécimen, soit sur le système de stockage ou composant lui-même avec des hypothèses de charge appropriées. Le service technique vérifie tous ces éléments et les résultats d'essai sont documentés en détail dans le rapport d'essai.

PARTIE 3

Section A

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (SYSTÈME DE VÉHICULE)

Communication concernant la *délivrance* / l'*extension* / le *refus* / le *retrait* ([2]) de la réception par type d'un type de véhicule en ce qui concerne le système hydrogène, y compris la compatibilité des matériaux et l'embout de remplissage, conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XIV du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension* / *du refus* / *du retrait* ([2]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle B figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

Informations supplémentaires

Numéros d'homologation conformément au règlement ONU n° 134 et de réception par type conformément au règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*] du système hydrogène et de chaque composant installé sur le type de véhicule:

1. Prescriptions de sécurité d'un véhicule fonctionnant à l'hydrogène lorsqu'il est équipé d'un ou plusieurs systèmes de stockage d'hydrogène comprimé:

   Règlement ONU n° 134:

2. Système(s) de stockage d'hydrogène:

   Règlement ONU n° 134:

   Règlement (UE) 2021/535 [*le présent règlement*]:

3. Vanne(s) d'arrêt automatique(s):

   Règlement ONU n° 134:

   Règlement (UE) 2021/535 [*le présent règlement*]:

4. Soupape(s) de contrôle ou soupape(s) antiretour:

   Règlement ONU n° 134:

   Règlement (UE) 2021/535 [*le présent règlement*]:

5. Dispositif de décompression actionné par la chaleur (TPRD):

   Règlement ONU n° 134:

   Règlement (UE) 2021/535 [*le présent règlement*]:

([2]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section B

FICHE DE RÉCEPTION UE PAR TYPE (COMPOSANT)

Communication concernant *la délivrance | l'extension | le refus | le retrait* ([3]) de la réception par type d'un type de composant pour les systèmes hydrogène conformément aux prescriptions énoncées dans l'annexe XIV du règlement (UE) 2021/535 [*Prière d'insérer la référence du présent règlement*], tel que modifié en dernier lieu par le règlement (UE) n° …/…

Numéro de la fiche de réception UE par type:

Raison *de l'extension | du refus | du retrait* ([3]):

SECTION I

(À compléter conformément à la section I du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

SECTION II

(À compléter conformément à la section II du modèle C figurant à l'annexe III du règlement d'exécution (UE) 2020/683 de la Commission)

Addendum

à la fiche de réception UE par type numéro …

1. Informations supplémentaires:
2. Description succincte du composant en ce qui concerne ses caractéristiques de conception et matériaux constitutifs:
3. Exemple de la marque de réception par type:
4. Remarques:

([3]) Biffer ce qui ne convient pas.

Section C

Marque de réception UE par type de composants

1. La marque de réception UE par type pour les composants visée à l'article 38, paragraphe 2, du règlement (UE) 2018/858 se compose des éléments suivants:

1.1. un rectangle entourant la lettre minuscule «e», suivie du numéro de l'État membre qui a octroyé la réception UE par type du composant ou de l'entité technique distincte:

1	pour l'Allemagne	19	pour la Roumanie
2	pour la France	20	pour la Pologne
3	pour l'Italie	21	pour le Portugal
4	pour les Pays-Bas	23	pour la Grèce
5	pour la Suède	24	pour l'Irlande
6	pour la Belgique	25	Pour la Croatie
7	pour la Hongrie	26	pour la Slovénie
8	pour la République tchèque	27	pour la Slovaquie
9	pour l'Espagne	29	pour l'Estonie
		32	pour la Lettonie
12	pour l'Autriche	34	pour la Bulgarie
13	pour le Luxembourg	36	pour la Lituanie
17	pour la Finlande	49	pour Chypre
18	pour le Danemark	50	pour Malte

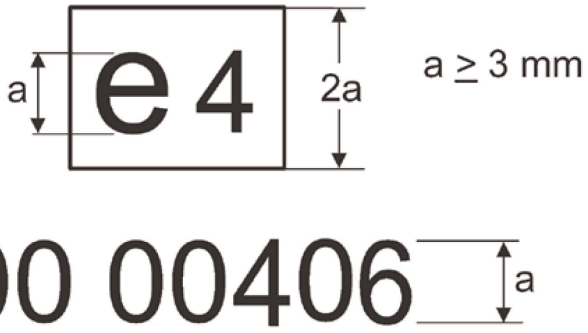
1.2. à proximité du rectangle, deux chiffres indiquant la série d'amendements établissant les prescriptions auxquelles ce composant est conforme, «00» actuellement, suivis d'un espace et du numéro à cinq chiffres visé au point 2.4 de l'annexe IV du règlement (UE) 2018/858.

2. La marque de réception UE par type des composants est indélébile et clairement lisible.

3. Un exemple de marque de réception UE par type d'un composant est présenté à la figure 1.

Figure 1

Exemple de marque de réception UE par type d'un composant



Note explicative

Légende La réception UE par type du composant a été délivrée par les Pays-Bas sous le numéro 00406. Les deux premiers chiffres («00») indiquent que le composant est réceptionné conformément au présent règlement.