II

(Actes non législatifs)

ACTES ADOPTÉS PAR DES INSTANCES CRÉÉES PAR DES ACCORDS INTERNATIONAUX

Seuls les textes originaux de la CEE (ONU) ont un effet légal en vertu du droit public international. Le statut et la date d'entrée en vigueur du présent règlement sont à vérifier dans la dernière version du document de statut TRANS/WP.29/343 de la CEE (ONU), disponible à l'adresse suivante: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Règlement ONU nº 48 — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des véhicules en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse [2021/1718]

Comprenant tout le texte valide jusqu'à :

Complément 1 à la série 07 d'amendements - Date d'entrée en vigueur: 30 septembre 2021

TABLE DES MATIÈRES

RÈGLEMENT

1. Domaine d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Homologation
5. Spécifications générales
6. Spécifications particulières
7. Modifications du type de véhicule ou de l'installation de ses dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse et extension de l'homologation
8. Conformité de la production
9. Sanctions pour non-conformité de la production
10. Arrêt définitif de la production
11. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type
12. Dispositions transitoires

ANNEXES

1. Communication
2. Exemples de marques d'homologation
3. Exemples de surfaces, d'axes et de centres de référence des feux, et d'angles de visibilité géométrique
4. Visibilité d'un feu rouge vers l'avant et visibilité d'un feu blanc vers l'arrière
5. États de charge à prendre en considération pour déterminer des variations de l'orientation verticale des feux de croisement

6. Mesure des variations de l'inclinaison du faisceau-croisement en fonction de la charge

7. Indication de l'inclinaison vers le bas de la coupure du faisceau de croisement mentionnée au paragraphe 6.2.6.1.1 et de l'inclinaison vers le bas de la ligne de coupure du feu de brouillard avant mentionnée au paragraphe 6.3.6.1.2 du présent Règlement

8. Dispositifs de commande du réglage des feux visés au paragraphe 6.2.6.2.2 du présent Règlement

9. Vérification de la conformité de la production

10. Réservé

11. Perceptibilité des marquages à grande visibilité à l'arrière, à l'avant et sur le côté du véhicule

12. Essai de conduite

13. Conditions d'allumage/extinction automatique des feux de croisement

14. Zones d'observation de la surface apparente des feux de manœuvre

15. Gonio(photo)mètre utilisé pour effectuer des mesures photométriques, tel qu'il est défini au paragraphe 2.34 du présent Règlement

1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Règlement s'applique aux véhicules des catégories M, N et à leur remorque (catégorie O) ([1]) en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse.

2. DÉFINITIONS

2.1 Définitions générales

2.1.1 Les définitions contenues dans le présent Règlement et sa série d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type s'appliquent aux Règlements qui concernent les dispositifs de signalisation lumineuse, les dispositifs d'éclairage routier et les dispositifs rétroréfléchissants.

2.1.2 Les renvois aux sources lumineuses étalon renvoient respectivement aux Règlements n^{os} 37, 99 et 128 et à leurs séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type.

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.1.3 "*Homologation d'un véhicule*", l'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne le nombre et les conditions d'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse.

2.1.4 "*Dispositif*", un élément ou un ensemble d'éléments servant à remplir une ou plusieurs fonctions.

2.1.4.1 "*Fonction d'éclairage*", la lumière émise par un dispositif afin d'éclairer la route et les objets dans le sens du déplacement du véhicule.

2.1.4.2 "*Fonction de signalisation lumineuse*", la lumière émise ou réfléchie par un dispositif afin d'indiquer de façon visuelle la présence, l'identification et/ou le changement de direction du véhicule.

2.1.5 "*Feu*", un dispositif conçu pour éclairer la route ou émettre un signal lumineux à l'intention des autres usagers. Les dispositifs d'éclairage et les dispositifs rétroréfléchissants des plaques d'immatriculation arrière sont également considérés comme des feux. Aux fins du présent Règlement ONU, les plaques d'immatriculation arrière lumineuses, les systèmes d'éclairage de la porte de service des véhicules des catégories M_2 et M_3, conformément aux dispositions du Règlement ONU n^{o} 107, et les témoins extérieurs d'état tels que définis dans le présent Règlement ONU ne sont pas considérés comme des feux.

2.1.6 "*Indice de modification*", un numéro séquentiel, en partant de 0, spécifique à chaque feu (fonction) visé par les Règlements ONU n^{o} 148, 149 et 150. Il indique le nombre de fois que de nouvelles séries d'amendements au Règlement ONU concerné (148, 149 et 150) ont introduit des exigences plus élevées pour le feu (fonction) en question.

2.2 Définitions relatives au type de véhicule

Au sens du présent Règlement, on entend par

2.2.1 "*Type de véhicule en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse*", les véhicules ne présentant pas entre eux de différences essentielles au sens des paragraphes 2.2.1.1 à 2.2.1.4.

Ne sont pas considérés comme "autres types de véhicules" les véhicules présentant des différences au sens des paragraphes 2.2.1.1 à 2.2.1.4, mais qui n'entraînent pas de modifications du genre, du nombre, de l'emplacement et de la visibilité géométrique des feux ni de l'inclinaison du faisceau-croisement prescrite pour le type de véhicule en cause, ou les véhicules sur lesquels des feux facultatifs sont montés ou sont absents :

2.2.1.1 Dimensions et forme extérieure du véhicule ;

2.2.1.2 Nombre et emplacements des dispositifs ;

2.2.1.3 Système de réglage de l'inclinaison du faisceau-croisement ;

([1]) Selon les définitions de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/ wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

2.2.1.4 Système de suspension.

2.3 Définitions relatives au véhicule

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.3.1 "*Véhicule à vide*", le véhicule sans conducteur, équipage, passagers, ni chargement, mais avec son plein de carburant, sa roue de secours et son outillage normal de bord.

2.3.2 "*Véhicule en charge*", le véhicule chargé jusqu'à atteindre sa masse maximale techniquement admissible déclarée par le constructeur, qui fixe également la répartition sur les essieux selon la méthode décrite à l'annexe 5.

2.3.3 "*Extrémité de la largeur hors tout*", de chaque côté du véhicule, le plan parallèle au plan longitudinal médian du véhicule tangent à son bord latéral extrême, compte non tenu de la saillie formée :

2.3.3.1 Par les pneumatiques au voisinage de leur point de contact avec le sol et par les connections des indicateurs de pression des pneumatiques ;

2.3.3.2 Par d'éventuels dispositifs antipatinage montés sur les roues ;

2.3.3.3 Par les dispositifs de vision indirecte ;

2.3.3.4 Par les feux indicateurs de direction latéraux, les feux d'encombrement, les feux de position avant et arrière, les feux de stationnement et les catadioptres et les feux de position latéraux ;

2.3.3.5 Par les scellements douaniers apposés sur le véhicule et les dispositifs de fixation et de protection de ces scellements ;

2.3.3.6 Par les systèmes d'éclairage de la porte de service sur les véhicules des catégories M_2 et M_3 comme précisé au paragraphe 2.1.5.

2.3.4 "*Dimensions hors tout*", la distance entre les deux plans verticaux définis au paragraphe 2.3.3 ci-dessus.

2.3.4.1 "*Largeur hors tout*", la distance entre les deux plans verticaux définis au paragraphe 2.3.3 ci-dessus.

2.3.4.2 "*Longueur hors tout*", la distance entre les deux plans verticaux perpendiculaires au plan longitudinal médian du véhicule et touchant le bord extérieur avant et le bord extérieur arrière de ce dernier, compte non tenu de la saillie :

a) Des dispositifs de vision indirecte ;

b) Des feux d'encombrement ;

c) Des dispositifs d'attelage, dans le cas des véhicules automobiles.

Pour les remorques, le timon sera inclus dans la "longueur hors tout" et dans toute mesure de la longueur, sauf dans les cas où il est expressément exclu.

2.3.5 "*Témoin de fonctionnement*", un signal lumineux ou sonore (ou tout autre signal équivalent) indiquant qu'un dispositif a été actionné et qu'il fonctionne correctement ou non.

2.3.6 "*Témoin d'enclenchement*", un signal lumineux (ou autre) indiquant qu'un dispositif a été actionné, mais pas s'il fonctionne correctement ou non.

2.3.7 "*Sol*", la surface sur laquelle repose le véhicule et qui doit être à peu près horizontale.

2.3.8 "*Éléments mobiles*" du véhicule, les panneaux de carrosserie ou d'autres parties du véhicule dont la position peut être modifiée en les faisant basculer, pivoter ou glisser, sans l'aide d'outils. Ils ne comprennent pas les cabines basculantes de camion.

2.3.9 "*Position normale d'utilisation d'un élément mobile*", la (les) position(s) d'un élément mobile définie(s) par le fabricant du véhicule lorsque ce dernier est en condition normale d'utilisation et à l'arrêt.

2.3.10 "*Conditions normales d'utilisation d'un véhicule*" :

2.3.10.1 Pour un véhicule à moteur, la situation dans laquelle se trouve le véhicule lorsqu'il est prêt à partir, que son système de propulsion tourne et que ses éléments mobiles sont dans la (les) position(s) normale(s) définie(s) au paragraphe 2.3.9;

2.3.10.2 Pour une remorque, la situation dans laquelle la remorque se trouve lorsqu'elle est attelée à un véhicule à moteur se trouvant dans les conditions définies au paragraphe 2.3.10.1, et que ses éléments mobiles se trouvent dans la (les) position(s) normale(s) définie(s) au paragraphe 2.3.9.

2.3.11 "*Arrêt d'un véhicule*"

2.3.11.1 Pour un véhicule à moteur, la situation dans laquelle il se trouve lorsqu'il est immobile, que son système de propulsion est arrêté et que ses éléments mobiles sont dans la (les) position(s) normale(s) définie(s) au paragraphe 2.3.9;

2.3.11.2 Pour une remorque, la situation dans laquelle se trouve la remorque lorsqu'elle est attelée à un véhicule à moteur se trouvant dans les conditions définies au paragraphe 2.3.11.1 et que ses éléments mobiles sont dans la (les) position(s) normale(s) définie(s) au paragraphe 2.3.9.

2.4 Définitions concernant les feux en général

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.4.1 "*Feux équivalents*", des feux ayant la même fonction et autorisés dans le pays d'immatriculation du véhicule ; ces feux peuvent avoir des caractéristiques différentes des feux équipant le véhicule lors de son homologation, à condition de satisfaire aux prescriptions imposées par le présent Règlement.

2.4.2 "*Feux indépendants*", des dispositifs ayant des surfaces apparentes distinctes dans la direction de l'axe de référence ([2]), des sources lumineuses distinctes et des boîtiers distincts.

2.4.3 "*Feux groupés*", des dispositifs ayant des surfaces apparentes distinctes dans la direction de l'axe de référence[2] et des sources lumineuses distinctes, mais un même boîtier.

2.4.4 "*Feux combinés*", des dispositifs ayant des surfaces apparentes distinctes dans la direction de l'axe de référence[2], mais une source lumineuse et un boîtier communs.

2.4.5 "*Feux mutuellement incorporés*", des dispositifs ayant des sources lumineuses distinctes ou une source lumineuse unique fonctionnant dans des conditions différentes (différences optiques, mécaniques ou électriques, par exemple), des surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence[2] totalement ou partiellement communes et un même boîtier ([3]).

2.4.6 "*Feu simple*", la partie d'un dispositif assurant une seule fonction d'éclairage ou de signalisation lumineuse.

2.4.7 "*Feu occultable*", un feu pouvant être dissimulé partiellement ou totalement, lorsqu'il n'est pas utilisé, au moyen d'un cache amovible, par déplacement du feu ou par tout autre moyen approprié. Le terme "escamotable" désigne plus particulièrement un feu occultable qui, par déplacement, disparaît dans la carrosserie.

([2]) Dans le cas de dispositifs d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière et d'indicateurs de direction des catégories 5 et 6, c'est la "surface de sortie de la lumière" qui doit être utilisée.

([3]) On trouvera des exemples permettant de décider l'incorporation réciproque de feux, à l'annexe 3, partie 7.

2.4.8 "*Distance entre deux feux*" orientés dans la même direction, la plus courte distance entre les deux surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence. Lorsque la distance entre deux feux satisfait manifestement aux prescriptions du présent Règlement, il est inutile de déterminer les bords exacts des surfaces apparentes.

2.4.9 "*Feu facultatif*", un feu dont l'installation est laissée à la discrétion du constructeur.

2.4.10 "*Paire*", un jeu de feux ayant la même fonction sur le côté droit et sur le côté gauche du véhicule.

2.4.10.1 "*Paire assortie*", un jeu de feux qui ont la même fonction sur le côté droit et sur le côté gauche du véhicule, et qui, en tant que paire, satisfont aux prescriptions photométriques.

2.4.11 "*Feux simples et feux multiples*"

2.4.11.1 "*Feu simple*" :

a) Un dispositif ou une partie de dispositif ne possédant qu'une fonction d'éclairage ou de signalisation lumineuse, une ou plusieurs sources lumineuses et une surface apparente dans la direction de l'axe de référence, qui peut être continue ou composée de deux parties distinctes ou plus ; ou

b) Tout assemblage de deux feux homologués en tant que feux "D", identiques ou non, ayant la même fonction ; ou

c) Tout assemblage de deux catadioptres indépendants, identiques ou non, qui ont été homologués séparément ; ou

d) Tout système de feux interdépendants constitué de deux ou trois feux interdépendants ayant la même fonction, qui ont été homologués ensemble en tant que feux "Y".

2.4.11.2 "*Deux feux*" ou "*un nombre pair de feux*" ayant la forme d'une bande désigne deux feux avec une seule surface de sortie de la lumière lorsque cette bande est située symétriquement par rapport au plan longitudinal médian du véhicule.

2.4.12 "*Système de feux interdépendants*", un ensemble constitué de deux ou trois feux interdépendants ayant la même fonction.

2.4.12.1 "*Feu interdépendant marqué « Y »*", un dispositif fonctionnant comme un élément d'un système de feux interdépendants. Les feux interdépendants fonctionnent ensemble lorsqu'ils sont activés, ont des surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence distinctes et des boîtiers distincts, et peuvent avoir des sources lumineuses distinctes.

2.4.13 "*Feux marqués « D »*", des feux indépendants, homologués en tant qu'entités distinctes, de manière qu'ils puissent être utilisés séparément ou comme un ensemble de deux feux considéré comme un "feu simple".

2.4.14 "*Projecteurs de différentes « classes »*", les projecteurs définis au moyen de prescriptions photométriques particulières.

2.4.15 Définitions concernant les projecteurs émettant un faisceau de route et/ou un faisceau de croisement symétrique pour les véhicules des catégories L et T

2.4.15.1 "*Unité d'éclairage supplémentaire*" désigne le composant d'un projecteur qui produit l'éclairage de virage. Ce composant, qui est indépendant du dispositif émettant le faisceau de croisement principal, peut être constitué d'éléments optiques, mécaniques et électriques, et peut être groupé avec d'autres dispositifs d'éclairage ou de signalisation lumineuse et/ou mutuellement incorporé à ceux-ci.

2.4.16 Définitions concernant les catadioptres

On entend par :

2.4.16.1 "*Réflexion catadioptrique*", la réflexion caractérisée par le renvoi du rayonnement dans des directions voisines de celle d'où il provient. Cette propriété est conservée même pour des variations importantes de l'angle d'éclairage :

2.4.16.2 "*Dispositif catadioptrique*", un ensemble prêt à être utilisé et qui comprend une ou plusieurs optiques catadioptriques ; les dispositifs catadioptriques sont répartis, suivant leurs caractéristiques photométriques, en diverses classes : Classe IA ou IB, Classe IIIA ou IIIB, et Classe IVA. Les dispositifs catadioptriques des Classes IB et IIIB sont des dispositifs combinés avec d'autres feux de signalisation qui ne sont pas étanches et qui sont intégrés dans la carrosserie d'un véhicule.

2.4.17 Définitions concernant le marquage rétroréfléchissant

On entend par :

2.4.17.1 "*Produit de marquage rétroréfléchissant*", une surface ou un dispositif qui, lorsqu'ils sont éclairés de façon directionnelle, renvoient une partie relativement importante du rayonnement incident.

2.4.17.2 "*Plaque d'immatriculation arrière*", une plaque revêtue d'un matériau ou de dispositifs rétroréfléchissants et fluorescents, conçue pour rendre plus visibles et facilement reconnaissables les véhicules lourds et longs.

2.4.17.3 "*Plaque d'immatriculation arrière pour véhicules lents*", une plaque triangulaire aux sommets tronqués qui porte un dessin caractéristique et des catadioptres ou des matériaux rétroréfléchissants ou fluorescents.

2.4.17.4 "*Unité-échantillon*", un dispositif rétroréfléchissant complet prêt à être monté sur un véhicule et d'un modèle courant.

2.4.17.5 "*Fluorescence*", le phénomène qui fait que lorsque certaines substances sont placées près d'une source de radiations ultraviolettes ou bleues, elles émettent des radiations dont la longueur d'onde est presque toujours supérieure à celle des radiations produisant cet effet. De jour, ainsi qu'à l'aube et au crépuscule, les couleurs fluorescentes sont plus brillantes que les couleurs ordinaires car elles reflètent une partie de la lumière qu'elles reçoivent et, en plus, elles émettent de la lumière. De nuit, elles ne sont pas plus vives que les couleurs ordinaires.

2.5 Définitions concernant certains feux

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.5.1 "*Feu de route*", le feu servant à éclairer la route sur une grande distance en avant du véhicule.

2.5.2 "*Feu de croisement*", le feu servant à éclairer la route en avant du véhicule, sans éblouir ni gêner indûment les conducteurs venant en sens inverse ou les autres usagers de la route.

2.5.2.1 "*Faisceau de croisement principal*", le faisceau de croisement produit sans l'appoint d'un émetteur infrarouge ni de sources lumineuses supplémentaires comme éclairage de virage.

2.5.3 "*Feu indicateur de direction*", le feu servant à indiquer aux autres usagers de la route que le conducteur a l'intention de changer de direction vers la droite ou vers la gauche. Le(s) feu(x) indicateur(s) de direction peut (peuvent) aussi être utilisé(s) conformément aux prescriptions du Règlement ONU n° 97 ou n° 116.

2.5.4 "*Feu stop*" désigne le feu servant à indiquer aux autres usagers de la route qui se trouvent derrière lui que le mouvement longitudinal du véhicule est intentionnellement freiné.

2.5.5 "*Dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière*", le dispositif servant à assurer l'éclairage de l'emplacement destiné à la plaque d'immatriculation arrière et qui peut être composé de différents éléments optiques.

2.5.6 "*Feu de position avant*", le feu servant à indiquer la présence et la largeur du véhicule vu de l'avant.

2.5.7 "*Feu de position arrière*", le feu servant à indiquer la présence et la largeur du véhicule vu de l'arrière.

2.5.8 "*Catadioptre*", un dispositif servant à indiquer la présence d'un véhicule par réflexion de la lumière émanant d'une source non reliée à ce véhicule, pour un observateur placé près de ladite source.

Au sens du présent Règlement, ne sont pas considérés comme des catadioptres :

2.5.8.1 Les plaques d'immatriculation rétroréfléchissantes

2.5.8.2 Les signaux rétroréfléchissants mentionnés dans l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) ;

2.5.8.3 Les autres plaques et signaux rétroréfléchissants prescrits par les spécifications nationales pour certaines catégories de véhicules ou certaines méthodes d'exploitation.

2.5.8.4 Les matériaux rétroréfléchissants homologués en classes D, E ou F selon le Règlement ONU n° 104 ou 150 et utilisés à d'autres fins conformément aux prescriptions nationales.

2.5.9 "*Marquage à grande visibilité*", un dispositif destiné à accroître la visibilité d'un véhicule vu de côté ou de l'arrière (ou dans le cas d'une remorque, de l'avant également), grâce à la réflexion de la lumière émanant d'une source lumineuse non reliée à ce véhicule, pour un observateur placé près de ladite source.

2.5.9.1 "*Marquage de gabarit*", un marquage à grande visibilité destiné à indiquer les dimensions horizontales et verticales (longueur, largeur et hauteur) d'un véhicule.

2.5.9.1.1 "*Marquage de gabarit intégral*", un marquage de gabarit qui indique la silhouette du véhicule au moyen d'une ligne continue.

2.5.9.1.2 "*Marquage de gabarit partiel*", un marquage de gabarit qui indique la dimension horizontale du véhicule au moyen d'une ligne continue et la dimension verticale au moyen d'un marquage des coins supérieurs.

2.5.9.2 "*Marquage linéaire*", un marquage à grande visibilité destiné à indiquer les dimensions horizontales (longueur et largeur) d'un véhicule au moyen d'une ligne continue.

2.5.10 "*Feu de brouillard avant*", le feu servant à améliorer l'éclairage de la route en avant du véhicule en cas de brouillard ou dans toute situation similaire caractérisée par une visibilité réduite.

2.5.11 "*Feu de brouillard arrière*", le feu servant à rendre plus visible le véhicule vu de l'arrière, en cas de brouillard dense.

2.5.12 "*Feu de marche arrière*", le feu servant à éclairer la route à l'arrière du véhicule et à avertir les autres usagers de la route que le véhicule fait marche arrière ou est sur le point de faire marche arrière.

2.5.13 "*Feu de stationnement*", le feu servant à signaler la présence d'un véhicule en stationnement dans une agglomération. Il remplace, dans ce cas, les feux de position avant et arrière.

2.5.14 "*Feu d'encombrement*", le feu installé près de l'extrémité extérieure aussi près que possible du point le plus haut du véhicule et destiné à indiquer nettement sa largeur hors tout. Ce feu est destiné à compléter les feux de position avant et arrière de certains véhicules et remorques en attirant particulièrement l'attention sur leur encombrement.

2.5.15 "*Feu de position latéral*", un feu servant à indiquer la présence d'un véhicule vu de côté.

2.5.16 "*Feu de circulation diurne*", un feu tourné vers l'avant servant à rendre le véhicule plus visible en conduite de jour.

2.5.17 "*Feu d'angle*", le feu servant à compléter l'éclairage de la partie de la route située en avant du véhicule, du côté vers lequel il va tourner.

2.5.18 "*Feu de courtoisie extérieur*", un feu servant à fournir un éclairage supplémentaire pour aider le conducteur et les passagers à monter dans le véhicule ou à en descendre, ou encore faciliter les opérations de chargement.

2.5.19 "*Feu de manœuvre*", un feu fournissant un éclairage supplémentaire sur les côtés du véhicule pour faciliter les manœuvres à vitesse réduite.

2.5.20 "Témoin extérieur d'état", un signal optique monté à l'extérieur du véhicule pour indiquer l'état ou le changement d'état du système d'alarme pour véhicules (SAV), du système d'alarme (SA) et du dispositif d'immobilisation, au sens des Règlements ONU n^{os} 97 et 116, lorsque le véhicule est en stationnement.

2.6 Définitions concernant les signaux

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.6.1 "*Signal de détresse*", le fonctionnement simultané de tous les indicateurs de direction, destiné à signaler le danger particulier que constitue momentanément le véhicule pour les autres usagers de la route.

2.6.2 "*Signal de freinage d'urgence*", un signal qui indique aux usagers de la route qui se trouvent en arrière du véhicule qu'une puissante force de ralentissement a été appliquée au véhicule en raison des conditions de circulation.

2.6.3 "*Signal avertisseur de risque de choc arrière*", un signal automatique émis par le véhicule aval à l'intention du véhicule amont afin de l'avertir qu'il doit agir de toute urgence pour éviter une collision.

2.7 Définitions concernant le système

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.7.1 "*Orientation*", le positionnement du faisceau ou d'une de ses parties sur un écran de mesure conformément aux prescriptions.

2.7.2 "*Réglage*", l'utilisation des moyens prévus par le système pour l'orientation verticale et/ou horizontale du faisceau.

2.7.3 "*Éclairage virage*", une fonction du système d'éclairage conçue pour un meilleur éclairement dans les virages.

2.7.4 "*Système d'éclairage avant adaptatif*" (AFS), un dispositif d'éclairage homologué conformément au Règlement ONU n^{o} 123 ou 149, qui émet des faisceaux possédant des caractéristiques différenciées pour une adaptation automatique à des conditions variables d'utilisation du faisceau de croisement et, le cas échéant, du faisceau de route.

2.7.4.1 "*Unité d'éclairage*", un élément émettant de la lumière, conçu pour assurer totalement ou partiellement une ou plusieurs fonctions d'éclairage avant produite(s) par l'AFS.

2.7.4.2 "*Unité d'installation*", un boîtier indivisible (boîtier du feu) contenant une ou plusieurs unités d'éclairage.

2.7.4.3 "*Mode d'éclairage*" ou "*mode*" d'une fonction d'éclairage avant assurée par un système AFS, un faisceau conforme aux dispositions du présent Règlement, soit pour l'une des classes de faisceau de croisement soit pour le faisceau de route, conçu par le fabricant pour être utilisé sur certains véhicules et dans certaines conditions.

2.7.4.4 "*Commande du système*", la ou les partie(s) de l'AFS qui reçoivent les signaux provenant du véhicule et qui commandent automatiquement le fonctionnement des unités d'éclairage.

2.7.4.5 "*Signal de commande AFS*" (V, E, W, T), le signal entrant dans l'AFS, conformément au paragraphe 6.22.7.4 du présent Règlement.

2.7.4.6 "*État neutre*", l'état de l'AFS lorsqu'un mode défini du faisceau de croisement de la classe C ("faisceau de croisement de base") ou, du faisceau de route dans sa condition d'activation maximale, le cas échéant, est émis, mais qu'aucun signal de commande n'est appliqué.

2.7.4.7 "*Faisceau de route adaptatif*", le faisceau de route d'un AFS dont la forme s'adapte du fait de l'arrivée d'un véhicule en sens inverse ou de la présence d'un véhicule en aval, de façon à améliorer la visibilité à distance du conducteur, sans occasionner de gêne, de distraction ou d'éblouissement pour les autres usagers de la route.

2.7.5 Définitions concernant l'AFS

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.7.5.1 "*Classe*" d'un faisceau de croisement (C, V, E ou W), un faisceau de croisement possédant les caractéristiques énoncées dans le Règlement n° 48 de l'ONU. (Uniquement aux fins d'explication, la classe C correspond au faisceau de croisement de base, la classe V correspond au faisceau de croisement utilisé dans les zones éclairées, par exemple les agglomérations, la classe E correspond au faisceau de croisement utilisé sur les routes ou les autoroutes et la classe W correspond au faisceau de croisement utilisé par mauvais temps, par exemple sur route mouillée.) ;

2.7.5.2 "*Mode d'éclairage en virage*", une fonction d'éclairage avant dont l'éclairement est déplacé latéralement ou modifié (afin d'obtenir un résultat équivalent), conçu pour les courbes, les virages ou les intersections de la route, et possédant des caractéristiques photométriques propres :

a) "*Mode d'éclairage en virage de la catégorie 1*", un mode d'éclairage en virage par déplacement horizontal du coude de la ligne de coupure ;

b) "*Mode d'éclairage en virage de la catégorie 2*", un mode d'éclairage en virage sans déplacement horizontal du coude de la ligne de coupure ;

2.7.5.3 "*Côté droit*" ou "*côté gauche*", la totalité des unités d'éclairage destinées à être montées sur le côté en question du plan longitudinal médian du véhicule par rapport à son axe de déplacement vers l'avant ;

2.7.5.4 "*Signal*", tout signal de commande AFS ou tout signal de commande supplémentaire d'entrée du système, ou encore une commande de sortie du système vers le véhicule ;

2.7.5.5 "*Générateur de signal*", un dispositif capable de reproduire un ou plusieurs des signaux pour les essais du système ;

2.7.5.6 "*Dispositif d'alimentation et de fonctionnement*", l'un ou plusieurs des éléments d'un système alimentant en énergie une ou plusieurs parties de ce système, comme un régulateur de puissance et/ou de tension pour une ou plusieurs sources lumineuses, par exemple des équipements de commande électronique des sources lumineuses ;

2.7.5.7 "*Axe de référence du système*", la ligne d'intersection du plan longitudinal médian du véhicule avec le plan horizontal passant par le centre de référence d'une des unités d'éclairage figurant sur les dessins accompagnant la demande d'homologation du dispositif ;

2.7.5.8 "*Fonction pour changement de sens de circulation*", toute fonction d'éclairage avant, ou un de ses modes ou seulement une ou plusieurs de ses parties, ou encore toute combinaison de ces éléments, prévue pour éviter tout éblouissement et assurer un éclairement suffisant lorsqu'un véhicule équipé d'un système conçu pour circuler d'un côté de la chaussée est provisoirement utilisé dans un pays où la circulation se fait de l'autre côté ;

2.7.5.9 "*Fonction de remplacement*", toute fonction d'éclairage et/ou de signalisation avant, ou un de ses modes ou seulement une ou plusieurs de ses parties, ou encore toute combinaison de ces éléments, conçue pour remplacer une fonction ou un mode d'éclairage avant en cas de défaillance ;

2.7.5.10 "*Unité fonctionnelle*", la partie d'une unité d'éclairage qui permet une répartition spécifique de la lumière et peut être utilisée dans différents modes et classes. Lorsqu'elle est utilisée pour le mode d'éclairage en virage, la manière dont elle répartit la lumière peut varier en fonction du signal T (rayon de braquage) ; toutefois, pour un signal T (rayon de braquage) donné, la répartition de la lumière doit être identique dans tous les modes et classes.

2.7.6 Définitions relatives à l'allumage et à l'activation :

2.7.6.1 "*Allumer*", actionner manuellement ou automatiquement une fonction d'éclairage ou de signalisation pour émettre effectivement de la lumière, que la fonction s'exécute correctement ou non ;

2.7.6.2 "*Éteindre*", actionner manuellement ou automatiquement une fonction d'éclairage ou de signalisation pour cesser d'émettre de la lumière, que la fonction s'exécute correctement ou non ;

2.7.6.3 "*Activer*", actionner manuellement ou automatiquement une fonction d'éclairage ou de signalisation, que de la lumière soit émise ou non (par exemple enclencher le mode veille) ;

2.7.6.4 "*Désactiver*", arrêter manuellement ou automatiquement une fonction d'éclairage ou de signalisation, que de la lumière soit émise ou non (par exemple neutraliser le mode veille) ;

2.7.6.5 "*Activation séquentielle*", un branchement électrique dans lequel les différentes sources lumineuses d'un feu sont interconnectées de manière à être allumées dans un ordre prédéterminé conformément aux règlements ONU pertinents.

2.7.7 "*Optique catadioptrique*", une combinaison d'éléments optiques qui permet d'obtenir la réflexion catadioptrique.

2.8 Définitions concernant les glaces

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.8.1 "*Glace*", l'élément le plus à l'extérieur du feu (de l'unité) qui transmet de la lumière à travers la surface éclairante ;

2.8.2 "*Revêtement*", tout produit appliqué en une ou plusieurs couches sur la surface externe de la glace ;

2.8.3 "*Glace extérieure texturée*" ou "*partie de glace extérieure texturée*", tout ou partie d'une glace extérieure, conçue pour modifier la propagation de la lumière émise par une ou des sources lumineuses ou pour influer sur celle-ci, de manière que les rayons lumineux s'écartent sensiblement de leur direction initiale.

2.9 Définitions concernant les sources lumineuses

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.9.1 "*Source lumineuse*", un ou plusieurs éléments émettant un rayonnement optique visible assortis d'un culot pour le montage mécanique et le raccordement électrique, et éventuellement d'un ou de plusieurs modules de commande de ces éléments.

2.9.1.1 "*Source lumineuse remplaçable*", une source lumineuse pouvant être insérée dans la douille du dispositif, ou extraite de celle-ci sans outil.

2.9.1.2 "*Source lumineuse non remplaçable*", une source lumineuse dont le remplacement nécessite obligatoirement le remplacement du dispositif auquel elle est fixée :

a) Dans le cas d'un module d'éclairage : une source lumineuse dont le remplacement nécessite obligatoirement le remplacement du module d'éclairage auquel elle est fixée ;

b) Dans le cas d'un système d'éclairage avant adaptatif (AFS) : une source lumineuse dont le remplacement nécessite obligatoirement le remplacement de l'unité d'éclairage à laquelle elle est fixée.

2.9.1.3 "*Module d'éclairage*", la partie optique d'un dispositif qui appartient spécifiquement à ce dispositif. Il contient une ou plusieurs sources lumineuses non remplaçables, et il peut facultativement contenir une ou plusieurs douilles pour des sources lumineuses remplaçables homologuées.

2.9.1.4 "*Source lumineuse à incandescence*" (lampe à incandescence), une source lumineuse dont l'élément émettant le rayonnement visible est constitué par un ou plusieurs filaments chauffés produisant un rayonnement thermique.

2.9.1.5 "*Source lumineuse à décharge*", une source lumineuse dont l'élément émettant le rayonnement visible est un arc de décharge produisant un effet d'électroluminescence ou d'électrofluorescence.

2.9.1.6 "*Source lumineuse à diode électroluminescente (DEL)*", une source lumineuse dont l'élément émettant le rayonnement visible est constitué d'une ou plusieurs jonctions de semi-conducteur produisant un effet d'électroluminescence, qui peuvent être complétées par un ou plusieurs éléments destinés à la conversion de la fluorescence.

2.9.1.6.1 Une "*source lumineuse à DEL de substitution*" est une source lumineuse à DEL, d'une catégorie à laquelle correspond une source lumineuse de catégorie équivalente qui produit de la lumière au moyen d'une autre technologie.

2.9.1.7 "*Module à DEL*", un module d'éclairage dont les sources lumineuses sont uniquement des DEL. Il peut facultativement contenir une ou plusieurs douilles pour des sources lumineuses remplaçables homologuées.

2.9.2 "*Dispositif de régulation électronique d'une source lumineuse*", un ou plusieurs éléments interposés entre l'alimentation et la source lumineuse, destinés à réguler la tension ou l'intensité électrique alimentant la source lumineuse.

2.9.2.1 "*Ballast*", un ou plusieurs éléments, situés entre l'alimentation et la source lumineuse ou intégrés à celle-ci, qui permettent de réguler le courant électrique d'une source lumineuse à décharge.

2.9.3 "*Régulateur d'intensité*", le dispositif qui commande automatiquement les feux de signalisation arrière produisant une lumière d'intensité variable et assure une perception des signaux ne variant pas. Le régulateur d'intensité fait partie soit du feu soit du véhicule, ou des deux à la fois.

2.10 Définitions concernant les caractéristiques photométriques

Au sens du présent Règlement, on entend par :

2.10.1 "*Flux lumineux objectif*" :

a) Dans le cas d'une source lumineuse :

La valeur du flux lumineux objectif, tolérances non comprises, d'une source lumineuse telle qu'elle est définie dans la feuille de données pertinente du Règlement en vertu duquel la source lumineuse est homologuée ;

b) Dans le cas d'un module DEL :

La valeur du flux lumineux objectif telle qu'elle est définie dans la fiche technique accompagnant le module DEL pour l'homologation du feu dont le module DEL fait partie.

2.10.2 "*Surface de sortie de la lumière*", d'un "*dispositif d'éclairage*", d'un "*dispositif de signalisation lumineuse*" ou d'un catadioptre, la surface indiquée sur la figure de la demande d'homologation présentée par le constructeur du dispositif, voir annexe 3 (voir, par exemple, les parties 1 et 4).

Cette indication doit se faire comme suit :

a) Dans le cas où la glace extérieure est texturée, la surface de sortie de la lumière indiquée doit correspondre à tout ou partie de la surface extérieure de la glace extérieure ;

b) Dans le cas où la glace extérieure n'est pas texturée, on peut l'ignorer et la surface de sortie de la lumière doit être celle indiquée sur la figure, voir annexe 3 (voir, par exemple, la partie 5).

2.10.3 "*Plage éclairante*" (voir annexe 3).

2.10.3.1 "*Plage éclairante d'un dispositif d'éclairage*" (par. 2.5.1, 2.5.2, 2.5.10, 2.5.12 et 2.5.17), la projection orthogonale de la totalité du réflecteur ou, dans le cas de projecteurs à réflecteur ellipsoïdal, de la glace, sur un plan transversal. Si le dispositif d'éclairage est dépourvu de réflecteur, c'est la définition du paragraphe 2.10.3.2 qui s'applique. Si la surface de sortie de la lumière du feu n'occupe qu'une partie du réflecteur, on ne considère que la projection de cette partie.

Dans le cas d'un feu de croisement, la plage éclairante est limitée par la trace de la coupure apparente sur la glace. Si le miroir et la glace sont réglables l'un par rapport à l'autre, il est fait usage de la position de réglage moyenne.

Dans le cas d'un AFS : si la fonction d'éclairage est assurée par deux ou plusieurs unités d'éclairage fonctionnant simultanément d'un même côté du véhicule, les plages éclairantes individuelles, prises ensemble, constituent la plage éclairante à prendre en considération (par exemple, dans la figure du paragraphe 6.22.4 ci-dessous, les plages éclairantes de chacune des unités d'éclairage 8, 9 et 11, prises ensemble et compte tenu de leur emplacement respectif, constituent la plage éclairante à prendre en considération pour le côté droit du véhicule).

2.10.3.2 "*Plage éclairante d'un dispositif de signalisation autre qu'un catadioptre*" (par. 2.5.3 à 2.5.7, 2.6.1, 2.5.11 et 2.5.13 à 2.5.16), la projection orthogonale du feu sur un plan perpendiculaire à son axe de référence et en contact avec la surface extérieure de sortie de la lumière du feu, cette projection étant limitée par les bords d'écran situés dans ce plan et ne laissant subsister individuellement que 98 % de l'intensité totale du feu dans la direction de l'axe de référence.

Pour déterminer les bords inférieur, supérieur et latéral de la plage éclairante, on ne doit utiliser que des écrans à bords horizontaux ou verticaux, de façon à vérifier la distance jusqu'aux extrémités du véhicule et la hauteur au-dessus du sol.

Pour d'autres applications de la plage éclairante (distance entre deux feux ou fonctions par exemple), il faut utiliser la forme de cette plage éclairante. Les écrans doivent rester parallèles, mais on peut utiliser d'autres orientations.

Dans le cas d'un dispositif de signalisation lumineuse dont la plage éclairante recoupe en totalité ou partiellement la plage éclairante d'une autre fonction ou une plage non éclairante, on peut considérer que la plage éclairante se limite à la surface de sortie de la lumière (voir, par exemple, annexe 3, parties 2, 3, 5 et 6).

2.10.3.3 "*Plage éclairante d'un catadioptre*" (par. 2.5.8), la projection orthogonale d'un catadioptre dans un plan perpendiculaire à son axe de référence, délimitée par des plans parallèles à cet axe et contigus aux parties extrêmes de la surface de l'optique catadioptrique indiquée par le fabricant lors de la procédure d'homologation de l'entité. Pour déterminer les bords inférieur, supérieur et latéral d'un dispositif, on ne doit considérer que les plans horizontaux et verticaux.

2.10.4 "*Surface apparente*", dans une direction d'observation donnée, sur demande du fabricant ou de son représentant dûment agréé, la projection orthogonale :

Soit de la limite de la plage éclairante projetée sur la surface extérieure de la glace ;

Soit de la surface de sortie de la lumière ;

Uniquement dans le cas des feux de signalisation produisant une lumière d'intensité variable, leur surface apparente, qui peut être variable comme il est spécifié au paragraphe 2.9.3, doit être envisagée dans toutes les situations rendues possibles par le régulateur d'intensité, le cas échéant.

Dans un plan perpendiculaire à la direction d'observation et tangent à la limite extérieure de la lentille.

On trouvera différents exemples d'application de la surface apparente à l'annexe 3 du présent Règlement.

2.10.5 "*Axe de référence*", l'axe caractéristique du feu, spécifié par le fabricant (du feu) pour servir de direction de référence (H = 0°, V = 0°) pour les angles de champ aux fins des mesures photométriques et de l'installation du feu sur le véhicule.

2.10.6 "*Centre de référence*" :

a) L'intersection de l'axe de référence avec la surface de sortie de la lumière émise par le feu ; ou

b) Un point sur une surface rétroréfléchissante ou à proximité d'une surface rétroréfléchissante,

qui est désigné comme le centre du dispositif en vue d'en déterminer les caractéristiques fonctionnelles ; le centre de référence est indiqué par le fabricant.

2.10.7 "*Angles de visibilité géométrique*", les angles qui déterminent le champ de l'angle solide minimal dans lequel la surface apparente du feu est visible. Ce champ est déterminé par les segments d'une sphère dont le centre coïncide avec le centre de référence du feu et dont l'équateur est parallèle au sol. Ces segments sont déterminés par rapport à l'axe de référence. Les angles horizontaux β correspondent à la longitude et les angles verticaux α à la latitude.

2.10.8 "*Stabilité photométrique*", le moment où la variation de l'intensité lumineuse au point d'essai indiqué est inférieure à 3 % au cours de toute période de 15 minutes.

2.10.9 "*Gonio(photo)mètre (sauf si un règlement spécifique en dispose autrement)*", un système utilisé pour effectuer des mesures photométriques à partir des coordonnées angulaires indiquées en degrés sur une sphère ayant un axe polaire vertical conformément à la publication n° 70 de la CEI, Vienne 1987, c'est-à-dire correspondant à un gonio(photo)mètre dont l'axe horizontal est fixe par rapport au sol et l'axe de rotation, mobile, perpendiculaire à l'axe horizontal (voir l'annexe 14 du présent Règlement). *Note* : La publication de la CEI susmentionnée précise la procédure à suivre pour corriger les coordonnées angulaires lorsqu'un gonio(photo)mètre d'un type différent est utilisé.

2.10.10 "*Plan H*", le plan horizontal contenant le centre de référence du feu.

2.10.11 "*Plan V*", un plan vertical parallèle au plan médian longitudinal du véhicule et contenant le centre de référence du feu.

2.10.12 "*Plan transversal*", un plan vertical perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule.

2.10.13 "*Angle de divergence*", l'angle formé par les droites reliant le centre de référence au centre du récepteur et au centre de la source d'éclairage.

2.10.14 "*Angle d'éclairage*", l'angle formé par l'axe de référence et la droite reliant le centre de référence au centre de la source de lumière.

2.10.15 "*Angle de rotation*", l'angle de déplacement du dispositif catadioptrique autour de l'axe de référence, à partir d'une position particulière.

2.10.16 "*Ouverture angulaire du dispositif catadioptrique*", l'angle sous lequel est vue la plus grande dimension de la surface apparente de la plage éclairante, soit du centre de la source éclairante soit du centre du récepteur.

2.10.17 "*Éclairement du dispositif catadioptrique*", l'expression abrégée employée conventionnellement pour désigner l'éclairement mesuré dans un plan normal aux rayons incidents et passant par le centre de référence.

2.10.18 "*Coefficient d'intensité lumineuse (CIL)*", le quotient de l'intensité lumineuse réfléchie dans la direction considérée par l'éclairement du dispositif catadioptrique, pour des angles d'éclairage, de divergence et de rotation donnés.

2.11 Définitions des couleurs

2.11.1 Couleur de la lumière émise par un dispositif

2.11.1.1 Par "*blanc*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y) ([4]) de la lumière émise comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

W_{12}	limite vers le vert :	y = 0,150 + 0,640 x
W_{23}	limite vers le jaune-vert :	y = 0,440
W_{34}	limite vers le jaune :	x = 0,500
W_{45}	limite vers le rouge-violet :	y = 0,382
W_{56}	limite vers le violet :	y = 0,050 + 0,750 x
W_{61}	limite vers le bleu :	x = 0,310

Points d'intersection :

	x	y
W_1	0,310	0,348
W_2	0,453	0,440
W_3	0,500	0,440
W_4	0,500	0,382
W_5	0,443	0,382
W_6	0,310	0,283

2.11.1.2 Par "*jaune sélectif*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière émise comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

SY_{12}	limite vers le vert :	y = 1,290 x - 0,100
SY_{23}	lieu spectral	
SY_{34}	limite vers le rouge :	y = 0,138 + 0,580 x

([4]) Publication 15.2 de la CIE, 1986, colorimétrie, observateur de référence colorimétrique CIE 1931.

SY_{45}	limite vers le blanc jaunâtre :	y = 0,440
SY_{51}	limite vers le blanc :	y = 0,940 - x

Points d'intersection :

	x	y
SY_1	0,454	0,486
SY_2	0,480	0,519
SY_3	0,545	0,454
SY_4	0,521	0,440
SY_5	0,500	0,440

2.11.1.3 Par "*jaune-auto*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière émise comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

A_{12}	limite vers le vert :	y = x - 0,120
A_{23}	lieu spectral	
A_{34}	limite vers le rouge :	y = 0,390
A_{41}	limite vers le blanc :	y = 0,790 - 0,670 x

Points d'intersection :

	x	y
A_1	0,545	0,425
A_2	0,560	0,440
A_3	0,609	0,390
A_4	0,597	0,390

2.11.1.4 Par "*rouge*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière émise comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

R_{12}	limite vers le jaune :	y = 0,335
R_{23}	lieu spectral	
R_{34}	ligne violette :	(extension linéaire dans la gamme des violets entre les extrémités rouge et bleue du lieu spectral)
R_{41}	limite vers le violet :	y = 0,980 - x

Points d'intersection :

	x	y
R_1	0,645	0,335
R_2	0,665	0,335
R_3	0,735	0,265
R_4	0,721	0,259

2.11.2 Couleur nocturne de la lumière réfléchie par un dispositif, à l'exclusion des pneus réfléchissants définis dans le Règlement ONU n° 88

2.11.2.1 Par "*blanc*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

W_{12}	limite vers le bleu :	y = 0,843 - 1,182 x
W_{23}	limite vers le violet :	y = 0,489 x + 0,146
W_{34}	limite vers le jaune :	y = 0,968 - 1,010 x
W_{41}	limite vers le vert :	y = 1,442 x - 0,136

Points d'intersection :

	x	y
W_1	0,373	0,402
W_2	0,417	0,350
W_3	0,548	0,414
W_4	0,450	0,513

2.11.2.2 Par "*jaune*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

Y_{12}	limite vers le vert :	y = x - 0,040
Y_{23}	lieu spectral	
Y_{34}	limite vers le rouge :	y = 0,200 x + 0,268
Y_{41}	limite vers le blanc :	y = 0,970 - x

Points d'intersection :

	x	y
Y_1	0,505	0,465
Y_2	0,520	0,480
Y_3	0,610	0,390
Y_4	0,585	0,385

2.11.2.3 Par "*jaune-auto*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

A_{12}	limite vers le vert :	y = 1,417 x - 0,347
A_{23}	lieu spectral	
A_{34}	limite vers le rouge :	y = 0,390
A_{41}	limite vers le blanc :	y = 0,790 - 0,670 x

Points d'intersection :

	x	y
A_1	0,545	0,425
A_2	0,557	0,442
A_3	0,609	0,390

A_4	0,597	0,390

2.11.2.4 Par "*rouge*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

R_{12}	limite vers le jaune :	y = 0,335
R_{23}	lieu spectral	
R_{34}	ligne violette	
R_{41}	limite vers le violet :	y = 0,978 - x

Points d'intersection :

	x	y
R_1	0,643	0,335
R_2	0,665	0,335
R_3	0,735	0,265
R_4	0,720	0,258

2.11.3 Couleur diurne de la lumière réfléchie par un dispositif

2.11.3.1 Par "*blanc*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

W_{12}	limite vers le violet :	y = x - 0,030
W_{23}	limite vers le jaune :	y = 0,740 - x
W_{34}	limite vers le vert :	y = x + 0,050
W_{41}	limite vers le bleu :	y = 0,570 - x

Points d'intersection :

	x	y
W_1	0,300	0,270
W_2	0,385	0,355
W_3	0,345	0,395
W_4	0,260	0,310

2.11.3.2 Par "*jaune*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

Y_{12}	limite vers le rouge :	y = 0,534 x + 0,163
Y_{23}	limite vers le blanc :	y = 0,910 - x
Y_{34}	limite vers le vert :	y =1,342 x - 0,090
Y_{41}	lieu spectral	

Points d'intersection :

	x	y
Y_1	0,545	0,454
Y_2	0,487	0,423

Y_3	0,427	0,483
Y_4	0,465	0,534

2.11.3.3 Par "*rouge*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière réfléchie comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

R_{12}	limite vers le rouge :	y = 0,346 - 0,053 x
R_{23}	limite vers le violet :	y = 0,910 - x
R_{34}	limite vers le jaune :	y = 0,350
R_{41}	lieu spectral	

Points d'intersection :

	x	y
R_1	0,690	0,310
R_2	0,595	0,315
R_3	0,560	0,350
R_4	0,650	0,350

2.11.4 Couleur diurne de la lumière fluorescente émise par un dispositif

2.11.4.1 Par "*rouge*", on entend les coordonnées chromatiques (x, y)[4] de la lumière émise comprises dans les zones de chromaticité définies par les limites suivantes :

FR_{12}	limite vers le rouge :	y = 0,346 - 0,053 x
FR_{23}	limite vers le violet :	y = 0,910 - x
FR_{34}	limite vers le jaune :	y = 0,315 + 0,047 x
FR_{41}	lieu spectral	

Points d'intersection :

	x	y
FR_1	0,690	0,310
FR_2	0,595	0,315
FR_3	0,569	0,341
FR_4	0,655	0,345

3. DEMANDE D'HOMOLOGATION

3.1 La demande d'homologation d'un type de véhicule en ce qui concerne l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse est présentée par le constructeur ou par son représentant dûment accrédité.

3.2 Elle doit être accompagnée des pièces et indications suivantes, en triple exemplaire:

3.2.1 Description du type de véhicule en ce qui concerne les points mentionnés aux paragraphes 2.2.1.1 à 2.2.1.4 ci-dessus. Le type de véhicule doit être indiqué avec mention des restrictions relatives au chargement, notamment la charge maximale admissible dans le coffre à bagages;

3.2.2 Bordereau des dispositifs prescrits par le constructeur pour l'ensemble éclairage et signalisation lumineuse. Le bordereau peut comprendre pour chaque opération plusieurs types de dispositifs. Chaque type doit être dûment identifié (composant, marque d'homologation, nom du fabricant, etc.); en outre, ce bordereau peut porter pour chaque fonction la mention supplémentaire suivante: «ou des dispositifs équivalents»;

3.2.3 Schéma de l'ensemble de l'installation d'éclairage et de signalisation lumineuse et de la position des différents dispositifs sur le véhicule; et

3.2.4 Si besoin est, afin de vérifier la conformité des prescriptions du présent Règlement, schéma(s) indiquant pour chaque feu la plage éclairante telle que définie au paragraphe 2.10.3, la surface de sortie de la lumière telle que définie au paragraphe 2.10.2, l'axe de référence tel que défini au paragraphe 2.10.5, et le centre de référence tel que défini au paragraphe 2.10.6. Ces renseignements ne sont pas nécessaires pour le dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière (par. 2.5.5);

3.2.5 La demande d'homologation doit préciser la méthode utilisée pour la définition de la surface apparente (voir par. 2.10.4);

3.2.6 Si le véhicule est équipé d'un AFS, le demandeur doit présenter une description détaillée contenant les renseignements suivants:

3.2.6.1 Les fonctions et les modes d'éclairage pour lesquels l'AFS a été homologué;

3.2.6.2 Les signaux de commande AFS correspondants et leurs caractéristiques techniques, définies conformément à l'annexe 10 du Règlement ONU n° 123 ou à l'annexe 14 du Règlement ONU n° 149.

3.2.6.3 Les dispositions prises pour adapter automatiquement les fonctions et les modes d'éclairage avant, conformément au paragraphe 6.22.7.4 du présent Règlement;

3.2.6.4 Toute instruction spéciale, le cas échéant, concernant l'examen des sources lumineuses et l'observation visuelle du faisceau;

3.2.6.5 Les documents demandés dans le paragraphe 6.22.9.2 du présent Règlement;

3.2.6.6 Les feux qui sont groupés ou combinés avec l'AFS ou mutuellement incorporés avec lui;

3.2.6.7 Les unités d'éclairage conçues pour satisfaire aux prescriptions du paragraphe 6.22.5 du présent Règlement;

3.2.7 Pour les véhicules des catégories M et N, une description des conditions d'alimentation électrique des dispositifs définis aux paragraphes 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4, 2.5.6 et 2.5.7 ci-dessus, y compris, s'il y a lieu, des renseignements sur un module d'alimentation spécial/un module de commande de source lumineuse ou un module de variation d'intensité.

3.2.8 À la discrétion du constructeur, une déclaration indiquant s'il est autorisé ou non d'installer sur le véhicule des feux homologués pour être équipés de sources lumineuses à DEL de substitution, et qui en sont équipés ; dans l'affirmative, préciser les types de feux concernés.

3.3 Un véhicule à vide muni d'un équipement complet d'éclairage et de signalisation lumineuse tel que décrit au paragraphe 3.2.2, représentatif du type de véhicule à homologuer, doit être présenté au service technique chargé des essais d'homologation.

3.4 La communication figurant à l'annexe 1 du présent Règlement doit être jointe au dossier d'homologation.

4. HOMOLOGATION

4.1 Lorsque le type de véhicule présenté à l'homologation en application du présent Règlement satisfait, pour tous les dispositifs indiqués sur le bordereau, aux prescriptions du présent Règlement, l'homologation pour ce type de véhicule doit être accordée.

4.2 Un numéro d'homologation doit être attribué à chaque homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 07 correspondant à la série 07 d'amendements) indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date de la délivrance de l'homologation. Une même Partie contractante ne peut pas attribuer ce numéro à un autre type de véhicule, ni au même type de véhicule présenté avec un équipement non prévu au bordereau mentionné au paragraphe 3.2.2 ci-dessus, sous réserve du paragraphe 7 du présent Règlement .

4.3 L'homologation, l'extension, le refus d'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type ou d'une partie de véhicule en application du présent Règlement doit être notifié aux Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle figurant à l'annexe 1 du présent Règlement.

4.4 Sur tout véhicule conforme à un type de véhicule homologué en application du présent Règlement, il faut apposer de manière visible, en un endroit facilement accessible et indiqué sur la fiche d'homologation, une marque d'homologation internationale composée:

4.4.1 D'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre «E» suivie du numéro distinctif du pays qui a accordé l'homologation ([5]);

4.4.2 Du numéro du présent Règlement, suivi de la lettre «R», d'un tiret et du numéro d'homologation, placé à droite du cercle prévu au paragraphe 4.4.1.

4.5 Si le véhicule est conforme à un type de véhicule homologué, en application d'un ou de plusieurs autres Règlements joints en annexe à l'Accord dans le pays qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement, il n'est pas nécessaire de répéter le symbole prescrit au paragraphe 4.4.1; en pareil cas, les numéros de règlement et d'homologation et les symboles additionnels pour tous les Règlements en application desquels l'homologation a été accordée dans le pays qui a accordé l'homologation en application du présent Règlement doivent être inscrits l'un au-dessous de l'autre à droite du symbole prescrit au paragraphe 4.4.1.

4.6 La marque d'homologation doit être nettement lisible et indélébile.

4.7 La marque d'homologation doit être placée sur la plaque signalétique du véhicule apposée par le constructeur ou à proximité.

4.8 L'annexe 2 du présent Règlement donne des exemples de marques d'homologation.

5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

5.1 Les dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse doivent être montés de telle façon que, dans les conditions normales d'utilisation définies aux paragraphes 2.3.10, 2.3.10.1 et 2.3.10.2, et en dépit des vibrations auxquelles ils peuvent être soumis, ils gardent les caractéristiques imposées par le présent Règlement et que le véhicule demeure conforme aux prescriptions du présent Règlement. En particulier, les feux ne doivent pas pouvoir être déréglés par inadvertance.

5.2 Les feux d'éclairage décrits aux paragraphes 2.5.1, 2.5.2 et 2.5.10 doivent être installés de telle sorte qu'un réglage correct de l'orientation soit aisément réalisable.

([5]) La liste des numéros distinctifs des Parties contractantes à l'Accord de 1958 est reproduite à l'annexe 3 de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6 – www.unece.org/trans/main/wp29/ wp29wgs/ wp29gen/wp29resolutions.html

5.2.1 Dans le cas de projecteurs pour lesquels sont prévues des mesures visant à empêcher qu'ils gênent les usagers de la route des pays où le sens de circulation est opposé à celui du pays pour lequel ces projecteurs ont été conçus, ces mesures doivent pouvoir être appliquées automatiquement ou par le conducteur, alors que le véhicule est en stationnement, sans l'aide d'outils spéciaux (autres que ceux fournis avec le véhicule par le constructeur ([6])). Des instructions détaillées doivent être fournies avec le véhicule par le constructeur.

5.3 Pour tous les dispositifs de signalisation lumineuse, y compris ceux qui sont situés sur les parois latérales, l'axe de référence du feu lorsqu'il est monté sur le véhicule doit être parallèle au plan d'appui du véhicule sur la route; en outre, cet axe doit être perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule dans le cas des catadioptres latéraux, et parallèle à ce plan dans le cas de tous les autres dispositifs de signalisation. Dans chaque direction, une tolérance de ±3° est admise. De plus, les instructions de montage éventuellement données par le constructeur doivent être respectées.

5.4 À défaut de prescriptions particulières, la hauteur et l'orientation des feux doivent être vérifiées alors que le véhicule est à vide et placé sur une surface plane et horizontale, dans les conditions définies aux paragraphes 2.3.10, 2.3.10.1 et 2.3.10.2 et, dans le cas où le véhicule est équipé d'un AFS, alors que celui-ci est à l'état neutre.

5.5 Sauf indications particulières, les feux d'une même paire doivent:

5.5.1 Être montés symétriquement par rapport au plan longitudinal médian (cette estimation étant faite d'après la forme géométrique extérieure du feu et non d'après le bord de sa plage éclairante définie au paragraphe 2.10.3);

5.5.2 Être symétriques l'un de l'autre par rapport au plan longitudinal médian; cette condition ne s'applique pas à la structure intérieure du feu;

5.5.3 Satisfaire aux mêmes prescriptions colorimétriques et avoir des caractéristiques photométriques sensiblement identiques. Cette exigence ne s'applique pas à une paire assortie de feux de brouillard avant de la classe F3;

5.5.4 Avoir des caractéristiques photométriques sensiblement identiques.

5.6 Sur les véhicules dont la forme extérieure est asymétrique, les conditions ci-dessus devront être respectées dans la mesure du possible.

5.7 Feux groupés, combinés, mutuellement incorporés ou simples

5.7.1 Des feux peuvent être groupés, combinés ou mutuellement incorporés, à condition que toutes les prescriptions concernant la couleur, l'emplacement, l'orientation, la visibilité géométrique, les branchements électriques et toutes autres prescriptions qui leur seraient applicables soient satisfaites.

5.7.1.1 Les prescriptions photométriques et colorimétriques applicables à un feu doivent être remplies lorsque toutes les autres fonctions avec lesquelles ce feu est groupé, combiné ou mutuellement incorporé sont éteintes.

Toutefois, lorsqu'un feu de position avant ou arrière est mutuellement incorporé avec une ou de plusieurs autres fonctions qui peuvent être allumées en même temps que lui, les prescriptions concernant la couleur de chacune de ces autres fonctions doivent être remplies lorsque la ou les fonctions mutuellement incorporées et les feux de position avant ou arrière sont allumés.

5.7.1.2 Les feux-stop et les feux indicateurs de direction mutuellement incorporés ne sont pas autorisés.

([6]) Ne s'applique pas aux accessoires spéciaux qui peuvent être ajoutés à l'extérieur du projecteur.

5.7.1.3 Lorsque des feux-stop et des feux indicateurs de direction sont groupés, les prescriptions suivantes doivent être respectées:

5.7.1.3.1 Aucune ligne droite horizontale ou verticale traversant les projections des surfaces apparentes de ces feux sur un plan perpendiculaire à l'axe de référence ne doit couper plus de deux limites séparant des surfaces adjacentes de couleur différente;

5.7.1.3.2 Les surfaces apparentes de ces feux dans la direction de l'axe de référence, estimées sur la base des zones limitées par le contour de leurs surfaces de sortie de la lumière, ne se chevauchent pas.

5.7.2 Feux simples.

5.7.2.1 Les feux simples définis à l'alinéa a) du paragraphe 2.4.11.1, dont la surface apparente est constituée de deux parties distinctes ou plus, doivent être installés de façon :

a) Que la superficie totale de la projection des parties distinctes de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence sur un plan tangent à la surface extérieure de la glace extérieure et perpendiculaire à l'axe de référence occupe au moins 60 % du plus petit quadrilatère circonscrivant la projection de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence ; ou

b) Que la distance minimum entre les côtés en regard des deux parties distinctes adjacentes/tangentes de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence n'excède pas 75 mm lorsque la mesure est effectuée perpendiculairement à l'axe de référence.

Ces prescriptions ne s'appliquent pas à un catadioptre simple.

5.7.2.2 Les feux simples définis à l'alinéa b) ou c) du paragraphe 2.4.11.1, qui sont constitués de deux feux marqués "D" ou de deux catadioptres indépendants, doivent être installés de façon:

a) Que la projection de leurs surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence des deux feux ou catadioptres occupe au moins 60 % du plus petit quadrilatère circonscrit à la projection de ces surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence; ou

b) Que la distance minimum entre les côtés en regard des surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence des deux feux ou des deux catadioptres indépendants n'excède pas 75 mm lorsque la mesure est effectuée perpendiculairement à l'axe de référence.

5.7.2.3 Les feux simples définis à l'alinéa d) du paragraphe 2.4.11.1 doivent satisfaire aux prescriptions du paragraphe 5.7.2.1.

Deux feux ou plus et/ou deux surfaces apparentes distinctes ou plus montés dans le même boîtier et/ou ayant une glace extérieure commune ne sont pas considérés comme un système de feux interdépendants.

Toutefois, un feu ayant la forme d'une bande peut faire partie d'un système de feux interdépendants.

5.7.2.4 Deux feux ou un nombre pair de feux ayant la forme d'une bande doivent être situés symétriquement par rapport au plan longitudinal médian du véhicule, s'étendant au moins jusqu'à 0,40 m de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule, de chaque côté de celui-ci, en ayant une longueur minimale de 0,80 m; l'éclairage de cette surface devra être assuré par au moins deux sources de lumière situées le plus près possible de ses extrémités. La surface apparente peut être constituée par un ensemble d'éléments juxtaposés, pour autant que les projections des diverses surfaces apparentes élémentaires sur un plan transversal satisfassent aux prescriptions du paragraphe 5.7.2.1.

5.8 La hauteur maximale au-dessus du sol est mesurée à partir du point le plus haut, et la hauteur minimale à partir du point le plus bas, de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence.

Lorsque la hauteur (maximale et minimale) au-dessus du sol est manifestement conforme aux prescriptions du Règlement, il n'est pas nécessaire de délimiter avec précision la surface apparente.

5.8.1 Aux fins de la réduction des angles de visibilité géométrique, la hauteur d'un feu au-dessus du sol est mesurée à partir du plan H.

5.8.2 Pour les feux de croisement, la hauteur minimale au-dessus du sol se mesure à partir du point le plus bas de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence, indépendamment de son utilisation.

5.8.3 La position, dans le sens de la largeur, est déterminée à partir du bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule par rapport à la largeur hors tout, et à partir des bords intérieurs de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence par rapport à la distance entre les feux.

Lorsque la position, dans le sens de la largeur, est manifestement conforme aux prescriptions du Règlement, il n'est pas nécessaire de délimiter avec précision les bords de toute surface.

5.9 Sauf indications particulières, les caractéristiques photométriques (par exemple, l'intensité, la couleur, la surface apparente, etc.) d'un feu ne doivent pas être modifiées intentionnellement lorsqu'il est allumé.

5.9.1 Les feux indicateurs de direction, les feux de détresse, les feux de position latéraux jaune-auto conformes au paragraphe 6.18.7 ci-dessous et le signal de freinage d'urgence doivent être des feux clignotants.

5.9.2 Les caractéristiques photométriques de chaque feu peuvent varier :

a) En fonction de la luminosité ;

b) Du fait de l'allumage ou de l'extinction d'autres feux ; ou

c) Lorsque les feux servent à assurer une autre fonction d'éclairage ; à condition que toute variation des caractéristiques photométriques soit conforme aux prescriptions techniques relatives au feu concerné.

5.9.3 Les caractéristiques photométriques des feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a ou 2b peuvent varier durant un clignotement par activation séquentielle conformément au paragraphe 5.6 du Règlement ONU n° 6 ou au paragraphe 5.6.11 du Règlement ONU n° 148.

Cette disposition ne doit pas s'appliquer lorsque les feux indicateurs de direction des catégories 2a et 2b sont utilisés comme signal de freinage d'urgence conformément au paragraphe 6.23.1 du présent Règlement.

5.10 Aucune lumière rouge pouvant prêter à confusion ne doit être émise vers l'avant par un feu tel que défini au paragraphe 2.1.5 et aucune lumière blanche pouvant prêter à confusion ne doit être émise vers l'arrière par un feu tel que défini au paragraphe 2.1.5. Il n'est pas tenu compte des dispositifs d'éclairage installés à l'intérieur du véhicule. En cas de doute, la conformité est vérifiée comme suit:

5.10.1 Pour la visibilité de la lumière rouge vers l'avant du véhicule, à l'exception du feu de position latéral rouge le plus en arrière, il ne doit pas y avoir de visibilité directe de la surface apparente d'un feu de couleur rouge pour l'œil d'un observateur se déplaçant dans la zone 1 d'un plan transversal situé 25 m en avant du véhicule (voir annexe 4);

5.10.2 Pour la visibilité de la lumière blanche vers l'arrière du véhicule, à l'exception des feux de marche arrière et des marquages latéraux à grande visibilité de couleur blanche, la surface apparente d'un feu de couleur blanche ne doit pas être directement visible pour l'œil d'un observateur se déplaçant dans la zone 2 d'un plan transversal situé à 25 m en arrière du véhicule (voir annexe 4);

5.10.3 Dans leurs plans respectifs, les zones 1 et 2 explorées par l'œil de l'observateur sont limitées:

5.10.3.1 En hauteur, par deux plans horizontaux respectivement à 1 et à 2,20 m au-dessus du sol;

5.10.3.2 En largeur, par deux plans verticaux formant respectivement vers l'avant et vers l'arrière un angle de 15° vers l'extérieur par rapport au plan médian du véhicule et passant par le ou les points de contact de plans verticaux parallèles au plan longitudinal médian du véhicule et délimitant la largeur hors tout du véhicule. S'il y a plusieurs points de contact, le plus en avant correspond au plan avant, le plus en arrière correspond au plan arrière.

5.11 Les branchements électriques doivent être tels que les feux de position avant et arrière, les feux d'encombrement (le cas échéant), les feux de position latéraux (le cas échéant) et le dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière ne puissent être allumés et éteints que simultanément.

5.11.1 Cette prescription ne s'applique pas dans les cas suivants :

a) Lorsque les feux de position avant et arrière, ainsi que les feux de position latéraux s'ils sont combinés ou incorporés mutuellement avec les premiers, sont allumés comme feux de stationnement ; ou

b) Lorsque les feux de position peuvent clignoter en même temps que les indicateurs de direction ; ou

c) Lorsque les feux de circulation diurne sont allumés ;

d) Lorsque la fonction des feux de position avant est remplie par d'autres feux conformément aux dispositions du paragraphe 5.12.1 ci-après.

5.11.2 Dans le cas d'un système de feux interdépendants, toutes les sources lumineuses doivent s'allumer et s'éteindre simultanément.

5.12 Les branchements électriques doivent être tels que les feux de route, les feux de croisement et les feux de brouillard avant ne puissent être allumés que si les feux mentionnés au paragraphe 5.11 le sont également. Cependant, cette condition ne s'applique pas pour les feux de route ou les feux de croisement lorsque leurs avertissements lumineux consistent en l'allumage intermittent à de courts intervalles des feux de croisement ou des feux de route ou en l'allumage alterné à de courts intervalles des feux de croisement et des feux de route.

5.12.1 Les feux de croisement et/ou les feux de route et/ou les feux de brouillard avant peuvent faire fonction de feux de position avant à condition que:

5.12.1.1 Leurs branchements électriques soient tels qu'en cas de défaillance de l'un quelconque de ces dispositifs d'éclairage les feux de position avant se rallument automatiquement; et que

5.12.1.2 Ledit feu ou ladite fonction de remplacement satisfasse, pour le feu de position considéré, aux prescriptions concernant:

a) La visibilité géométrique prescrite pour les feux de position avant dans le paragraphe 6.9.5; et

b) Les valeurs photométriques minimales en fonction des angles de répartition de la lumière;

5.12.1.3 La conformité avec les prescriptions du paragraphe 5.12.1.2 ci-dessus soit dûment démontrée dans les rapports d'essai sur le feu ou la fonction de remplacement.

5.13 Témoins lumineux

Lorsqu'un témoin d'enclenchement est prévu par le présent Règlement, il peut être remplacé par un témoin de fonctionnement.

5.14 Feux occultables

5.14.1 L'occultation des feux est interdite, à l'exception de celle des feux de route, des feux de croisement et des feux de brouillard avant, qui peuvent être occultés lorsqu'ils ne sont pas en fonctionnement.

5.14.2 En cas de défaillance du (des) dispositif(s) d'occultation, les feux doivent rester en position d'utilisation, s'ils sont déjà en fonctionnement, ou pouvoir être placés en position d'utilisation sans l'aide d'outils.

5.14.3 Il doit être possible de mettre les feux en position d'utilisation et de les allumer au moyen d'une seule commande, ceci n'excluant pas la possibilité de les mettre en position d'utilisation sans les allumer. Toutefois, dans le cas des feux de route et feux de croisement groupés, la commande ci-dessus est seulement exigée pour l'actionnement des feux de croisement.

5.14.4 De la place du conducteur, il ne doit pas être possible d'arrêter intentionnellement le mouvement de feux allumés, avant qu'ils atteignent la position d'utilisation. Lorsqu'il y a un risque d'éblouissement d'autres usagers lors du mouvement des projecteurs, ces derniers ne doivent pouvoir s'allumer qu'après avoir atteint leur position finale.

5.14.5 Lorsque le dispositif d'occultation est à une température comprise entre -30 et +50 °C, les feux doivent pouvoir atteindre la position d'utilisation dans les 3 s qui suivent la manœuvre initiale de la commande.

5.15 Les couleurs de la lumière émise par les feux ([7]) sont les suivantes:

Feux de route:	Blanc
Feux de croisement:	Blanc
Feux de brouillard avant:	Blanc ou jaune sélectif
Feux de marche arrière:	Blanc
Feux indicateurs de direction:	Jaune-auto
Signal de détresse:	Jaune-auto
Feux-stop:	Rouge
Feux de freinage d'urgence:	Jaune-auto ou rouge
Signal avertisseur de risque de choc arrière:	Jaune-auto
Dispositifs d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière:	Blanc
Feux de position avant:	Blanc
Feux de position arrière:	Rouge
Feux de brouillard arrière:	Rouge
Feux de stationnement:	Blanc à l'avant, rouge à l'arrière, jaune-auto s'ils sont incorporés mutuellement aux feux indicateurs de direction latéraux ou aux feux de position latéraux
Feux de position latéraux:	Jaune-auto; les feux de position latéraux arrière peuvent cependant être rouges s'ils sont groupés, combinés ou incorporés mutuellement aux feux de position arrière, aux feux d'encombrement arrière, aux feux de brouillard arrière, aux feux-stop, ou encore s'ils sont groupés avec les catadioptres arrière ou si leurs surfaces respectives de sortie de la lumière se recoupent

([7]) La mesure des coordonnées chromatiques de la lumière émise par les feux ne fait pas partie du présent Règlement.

Feux d'encombrement:	Blanc à l'avant, rouge à l'arrière
Feux de circulation diurne:	Blanc
Catadioptres arrière, non triangulaires:	Rouge
Catadioptres arrière, triangulaires:	Rouge
Catadioptres avant, non triangulaires:	Identique à la lumière reçue ([8])
Catadioptres latéraux non triangulaires:	Jaune-auto; les catadioptres latéraux arrière peuvent cependant être rouges s'ils sont groupés avec les feux de position arrière, les feux d'encombrement arrière, les feux de brouillard arrière, les feux-stop, les feux de position latéraux arrière rouges ou les catadioptres arrière non triangulaires ou que leurs surfaces respectives de sortie de la lumière se recoupent
Feux d'angle:	Blanc
Marquage à grande visibilité:	Blanc à l'avant
	Blanc ou jaune sur le côté
	Rouge ou jaune à l'arrière ([9])
Systèmes adaptatifs d'éclairage avant (AFS):	Blanc
Feu de courtoisie extérieur:	Blanc
Feu de manœuvre:	Blanc

5.16 Nombre de feux

5.16.1 Le nombre de feux montés sur le véhicule doit être égal à celui figurant dans chacune des prescriptions du présent Règlement.

5.17 Tous les feux peuvent être montés sur des éléments mobiles, pour autant que les conditions énoncées aux paragraphes 5.18, 5.19 et 5.20 soient remplies.

5.18 Les feux de position arrière, les feux indicateurs de direction arrière et les catadioptres arrière, triangulaires ou non, ne peuvent être montés sur des éléments mobiles que dans les conditions suivantes:

5.18.1 Dans toutes les positions fixes des éléments mobiles, les feux placés sur ces derniers sont conformes à toutes les prescriptions concernant leur position, leur visibilité géométrique et leurs caractéristiques colorimétriques et photométriques;

5.18.2 Lorsque les fonctions visées au paragraphe 5.18 sont assurées par un assemblage de deux feux marqués "D" (voir le paragraphe 2.4.11.1), un seul de ces feux doit être conforme aux prescriptions concernant la position, la visibilité géométrique et les caractéristiques photométriques applicables à ces feux, dans toutes les positions fixes des éléments mobiles;

ou

5.18.3 Lorsque le véhicule est équipé de feux supplémentaires remplissant les fonctions ci-dessus et que ceux-ci sont allumés, l'élément mobile se trouvant dans n'importe quelle position, ces feux additionnels satisfont à toutes les prescriptions concernant leur position, leur visibilité géométrique et leurs caractéristiques photométriques;

([8]) Aussi appelés catadioptres blancs ou incolores.

([9]) Rien dans le présent Règlement n'empêche les Parties contractantes qui l'appliquent d'autoriser l'utilisation de lignes ou marquages de gabarit de couleur blanche à l'arrière des véhicules sur leur territoire.

5.18.4 Lorsque les fonctions visées au paragraphe 5.18 sont assurées par un système de feux interdépendants, deux cas peuvent se présenter :

a) Soit le système complet de feux interdépendants est monté sur un ou plusieurs éléments mobiles. Dans ce cas, les prescriptions du paragraphe 5.18.1 doivent être respectées. Toutefois, des feux supplémentaires assurant les fonctions susmentionnées peuvent être allumés lorsque l'élément mobile se trouve dans l'une quelconque des positions fixes, à condition que ces feux supplémentaires satisfassent à toutes les prescriptions concernant la position, la visibilité géométrique et les caractéristiques photométriques applicables aux feux installés sur l'élément mobile ;

ou

b) Soit le système de feux interdépendants est monté pour partie sur l'élément fixe et pour partie sur un élément mobile. Dans ce cas, le ou les feux interdépendants spécifiés par le demandeur lors de la procédure d'homologation de l'élément doivent satisfaire à toutes les prescriptions concernant la position et les caractéristiques colorimétriques et photométriques applicables à ces feux, dans toutes les positions fixes du ou des éléments mobiles.

La ou les prescriptions concernant la visibilité géométrique vers l'intérieur sont réputées être satisfaites lorsque ce ou ces feux interdépendants sont conformes aux valeurs photométriques prescrites dans le champ de répartition de la lumière pour l'homologation du dispositif, dans toutes les positions fixes du ou des éléments mobiles.

Dans le cas des feux indicateurs de direction, le ou les feux interdépendants spécifiés par le demandeur lors de la procédure d'homologation du dispositif doivent satisfaire à toutes les prescriptions concernant la position, la visibilité géométrique ainsi que les caractéristiques photométriques et colorimétriques dans toutes les positions fixes du ou des éléments mobiles. Cela ne s'applique pas lorsque des feux supplémentaires sont allumés pour assurer l'angle de visibilité géométrique dans toutes les positions fixes du ou des éléments mobiles, pour autant que ces feux supplémentaires satisfassent aussi à toutes les prescriptions concernant la position, la visibilité géométrique ainsi que les caractéristiques photométriques et colorimétriques applicables aux feux indicateurs de direction installés sur l'élément mobile.

5.19 Lorsque les éléments mobiles se trouvent dans une position autre que la «position normale d'utilisation», les dispositifs dont ils sont équipés ne doivent pas gêner indûment les usagers de la route.

5.20 Lorsqu'un feu est monté sur un élément mobile qui se trouve lui-même en «position normale d'utilisation», le feu doit toujours revenir à la ou aux positions définies par le fabricant conformément au présent Règlement. Dans le cas des feux de croisement et des feux de brouillard avant, cette prescription est considérée comme satisfaite si, après avoir déplacé et remis en position normale les éléments mobiles 10 fois de suite, aucune valeur d'inclinaison angulaire de ces feux par rapport à leur support, mesurée après chaque déplacement de l'élément mobile, ne s'écarte de plus de 0,15 % de la moyenne des 10 valeurs relevées. Si tel n'est pas le cas, chacune des valeurs limites définies au paragraphe 6.2.6.1.1 doit être modifiée en conséquence pour réduire les tolérances prévues lorsque le véhicule est soumis aux essais définis à l'annexe 6.

5.21 La surface apparente dans la direction de l'axe de référence des feux de position avant et arrière, des feux indicateurs de direction avant et arrière et des catadioptres ne doit pas être masquée à plus de 50 % par un élément mobile, qu'il soit ou non équipé d'un dispositif de signalisation lumineuse, dans toute position fixe différente de la «position normale d'utilisation».

Par «position fixe d'un élément mobile», la (les) position(s) de repos stable(s) ou naturelle(s) définie(s) d'un élément mobile par le fabricant du véhicule, que cette (ces) position(s) soit (soient) verrouillée(s) ou non.

Si la prescription ci-dessus ne peut être satisfaite:

5.21.1 Des lampes supplémentaires satisfaisant à toutes les prescriptions concernant la position, la visibilité géométrique et les caractéristiques colorimétriques et photométriques des lampes ci-dessus doivent s'allumer lorsque la surface apparente dans la direction de l'axe de référence de ces lampes est occultée à plus de 50 % par l'élément mobile; ou

5.21.2 La fiche de communication (point 10.1 de l'annexe 1) doit aviser les autres administrations que la surface apparente dans la direction de l'axe de référence peut être occultée à plus de 50 % par des éléments mobiles; et

Un avis apposé dans le véhicule doit informer l'usager que, dans telle ou telle position des éléments mobiles, les autres usagers seront avertis de la présence du véhicule sur la chaussée, par exemple au moyen d'un triangle de présignalisation ou d'autres dispositifs prescrits par la réglementation nationale.

5.21.3 Le paragraphe 5.21.2 ne s'applique pas aux catadioptres.

5.22 À l'exception des catadioptres, un feu, même s'il porte une marque d'homologation, n'est pas considéré comme présent s'il n'est pas possible de le faire fonctionner simplement en y plaçant une source lumineuse et/ou un fusible.

5.23 Les feux homologués avec des sources lumineuses conformes au Règlement ONU n° 37, sauf quand ces sources lumineuses sont utilisées comme sources non remplaçables telles que définies au paragraphe 2.9.1.2, doivent être montés sur le véhicule de telle sorte que la source lumineuse puisse être correctement remplacée sans l'assistance d'un technicien et sans l'aide d'outils spéciaux autres que ceux fournis avec le véhicule par le constructeur. Le constructeur doit fournir avec le véhicule une description détaillée de la procédure à suivre pour effectuer ce remplacement.

5.23.1 Lorsqu'un module d'éclairage comprend une douille pour une source lumineuse remplaçable homologuée conformément au Règlement n° 37, cette source lumineuse doit être remplaçable comme prescrit ci-dessus au paragraphe 5.23 ci-dessus.

5.24 Le remplacement temporaire, grâce à un système de sécurité en mode défaut, de la fonction d'éclairage d'un feu de position arrière est autorisé, à condition que la fonction de remplacement en cas de défaillance soit analogue tant pour la couleur, l'intensité principale et l'emplacement, à la fonction inopérante, et que le dispositif de remplacement continue à remplir sa fonction de sécurité initiale. Pendant le remplacement, un témoin de fonctionnement situé sur le tableau de bord (voir par. 2.3.5 du présent Règlement) doit indiquer le remplacement temporaire et la nécessité de procéder à une réparation.

5.25 Si le véhicule est équipé d'un AFS, celui-ci doit être considéré comme étant équivalent à deux feux de croisement et, s'il remplit la ou les fonctions de feu de route, il doit être considéré comme équivalent à deux feux de route.

5.26 Les feux indicateurs de direction arrière, les feux de position arrière, les feux-stop (à l'exception des feux-stop de la catégorie S4) et les feux de brouillard arrière à régulateur d'intensité sont autorisés, en réponse simultanée à au moins l'un des effets extérieurs suivants: éclairage ambiant, brouillard, chute de neige, pluie, bruine, nuages de poussières, proximité d'une surface émettant de la lumière, à condition de conserver au cours des transitions la relation prescrite entre les intensités. Les variations d'intensité au cours de ces transitions doivent se faire progressivement, sans à-coups. Les feux-stop de la catégorie S4 peuvent produire une lumière d'intensité variable indépendamment des autres feux. Le conducteur doit avoir la possibilité de mettre les feux en mode «intensité constante» puis de revenir en mode «intensité variable».

5.27 Pour les véhicules des catégories M et N, le demandeur doit apporter au service technique chargé des essais d'homologation la preuve que les conditions d'alimentation électrique des dispositifs définis aux paragraphes 2.5.1, 2.5.2, 2.5.4, 2.5.6 et 2.5.7 ci-dessus sont, lorsque le système électrique du véhicule fonctionne à une tension constante représentative de la catégorie du véhicule à moteur spécifié par le demandeur, conformes aux dispositions suivantes:

5.27.1 La tension fournie aux bornes des dispositifs qui, conformément à leurs documents d'homologation, ont été alimentés, lors des essais, au moyen d'un module d'alimentation spécial/d'un module de commande de source lumineuse, sur un mode de fonctionnement secondaire ou à la tension demandée par le demandeur, ne doit pas être supérieure à la tension définie pour ces dispositifs ou fonctions tels qu'ils ont été homologués.

5.27.2 Pour toutes les conditions d'alimentation autres que celles visées au paragraphe 5.27.1, la tension aux bornes du ou des dispositifs ou de la ou des fonctions ne doit pas dépasser de plus de 3 % les valeurs de 6,75 V (circuits 6 V), 13,5 V (circuits 12 V) ou 28 V (circuits 24 V). Le système de réglage de la tension maximale aux bornes du dispositif peut, pour des raisons pratiques, être situé dans le boîtier du dispositif.

5.27.3 Les dispositions des paragraphes 5.27.1 et 5.27.2 ne s'appliquent pas aux dispositifs auxquels est intégré un module de commande de source lumineuse ou un module de variation d'intensité.

5.27.4 Un rapport décrivant les méthodes utilisées pour démontrer la conformité et les résultats obtenus doit être joint aux documents d'homologation.

5.28 Dispositions générales concernant la visibilité géométrique

5.28.1 À l'intérieur des angles de visibilité géométrique, il ne doit pas y avoir d'obstacle à la propagation de la lumière à partir d'une partie quelconque de la surface apparente du feu observée depuis l'infini. Il n'est toutefois pas tenu compte des obstacles qui étaient déjà présents lors de l'homologation de type du feu.

5.28.2 Si les mesures sont effectuées à distance plus courte du feu, la direction d'observation doit être déplacée parallèlement pour que l'on obtienne la même précision.

5.28.3 Si une partie quelconque de la surface apparente du feu se trouve, lorsque le feu est installé, cachée par une partie quelconque du véhicule, il convient d'apporter la preuve que la partie du feu non cachée est encore conforme aux valeurs photométriques spécifiées pour l'homologation du dispositif.

5.28.4 Lorsque l'angle vertical de visibilité géométrique au-dessous de l'horizontale peut être réduit jusqu'à 5° (hauteur du feu au-dessus du sol, mesurée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus, inférieure à 750 mm), le champ photométrique de mesure de l'unité optique installée peut être limité à 5° au-dessous de l'horizontale.

5.28.5 Dans le cas d'un système de feux interdépendants, les prescriptions concernant la visibilité géométrique doivent être satisfaites lorsque tous les feux interdépendants fonctionnent ensemble.

5.29 Un module à DEL peut ne pas être remplaçable, à condition que cela soit spécifié dans la fiche de communication d'homologation de type du dispositif.

5.30 Tous les feux (dispositifs) installés sur un véhicule doivent être homologués conformément aux Règlements applicables, comme indiqué dans les alinéas pertinents du paragraphe 6 du présent Règlement.

5.31 Les feux montés sur un véhicule homologué conformément au présent Règlement et homologués pour être utilisés avec des sources lumineuses remplaçables d'une ou plusieurs catégories conformément aux Règlements n^{os} 37, 99 ou 128, doivent uniquement être équipés de source(s) lumineuse(s) de ces catégories.

Cette prescription ne concerne pas les modules d'éclairage, les modules DEL et les sources lumineuses non remplaçables, sauf lorsqu'ils doivent être homologués en vertu du Règlement applicable.

5.32 Témoin extérieur d'état

Un témoin extérieur d'état du système d'alarme pour véhicules, du système d'alarme et du dispositif d'immobilisation est autorisé si :

a) L'intensité lumineuse dans n'importe quelle direction ne dépasse pas 0,5 cd ;

b) La couleur de la lumière émise est blanche, rouge ou jaune-auto ;

c) La surface apparente ne dépasse pas 20 cm^2.

Jusqu'à deux témoins extérieurs d'état du système d'alarme pour véhicules, du système d'alarme et du dispositif d'immobilisation sont autorisés sur un véhicule, à condition que la surface apparente ne dépasse pas 10 cm^2 par témoin.

5.33 Un dispositif homologué au titre d'une série précédente d'amendements aux Règlements ONU n^{os} 148 et/ou 149 et/ou 150 est réputé équivalent à un dispositif homologué au titre de la série d'amendements la plus récente au Règlement ONU concerné (n^{os} 148 et/ou 149 et/ou 150), lorsque les indices des modifications (définis au paragraphe 2.1.6) de chacun des feux (fonctions) sont les mêmes. Dans ce cas, un tel dispositif peut être installé sur le véhicule dont l'homologation de type est demandée sans qu'il soit nécessaire de mettre à jour les documents d'homologation de type ni le marquage du dispositif.

5.34 L'utilisation de feux homologués pour être équipés de sources lumineuses à DEL de substitution, et qui en sont équipés, est autorisée uniquement lorsqu'il est répondu positivement à la question du paragraphe 3.2.8.

Pour vérifier que cette déclaration est suivie d'effets, il faut contrôler la présence sur les feux de la marque relative à l'utilisation de sources lumineuses à DEL de substitution, tant au stade de l'homologation de type qu'à celui de la vérification de la conformité de la production.

6. SPÉCIFICATIONS PARTICULIÈRES

6.1 Feu de route (Règlements ONU n^{o} 98, 112 ou 149)

6.1.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules à moteur et interdite sur les remorques.

6.1.2 Nombre

Deux ou quatre, homologués conformément :

a) Au Règlement ONU n^{o} 98 ou 112, à l'exclusion des projecteurs de la classe A ;

ou

b) Au Règlement ONU n^{o} 149, uniquement des projecteurs des classes B et D.

Pour les véhicules de la catégorie N_3 : deux feux de route supplémentaires peuvent être installés.

Les véhicules déjà équipés de quatre projecteurs occultables ne peuvent être dotés de deux projecteurs supplémentaires que s'ils sont destinés à la signalisation lumineuse, par allumage intermittent à courts intervalles (voir le paragraphe 5.12 ci-dessus) en conduite de jour.

6.1.3 Schéma de montage

Pas de prescriptions particulières.

6.1.4 Emplacement

6.1.4.1 En largeur: Pas de prescriptions particulières.

6.1.4.2 En hauteur: Pas de prescriptions particulières.

6.1.4.3 En longueur: À l'avant du véhicule et monté de telle manière que la lumière émise ne soit pas une cause de gêne pour le conducteur, ni directement, ni indirectement par l'intermédiaire des systèmes de vision indirecte et/ou d'autres surfaces réfléchissantes du véhicule.

6.1.5 Visibilité géométrique

La visibilité de la plage éclairante, même les zones ne paraissant pas éclairées dans la direction d'observation considérée, doit être assurée à l'intérieur d'un espace divergent délimité par des génératrices s'appuyant tout au long du contour de la plage éclairante et faisant un angle de 5^{o} au minimum par rapport à l'axe de référence du projecteur. Comme origine des angles de visibilité géométrique, on prend le contour de la projection de la plage éclairante sur un plan transversal tangent à la partie antérieure de la glace du projecteur.

6.1.6 Orientation

Vers l'avant.

L'éclairage virage ne peut pas être produit par le pivotement de plus d'un feu de route de chaque côté du véhicule.

6.1.7 Branchements électriques

6.1.7.1 Sauf lorsqu'ils sont employés pour donner des avertissements lumineux intermittents à intervalles rapprochés, les feux de route ne peuvent être allumés que lorsque les feux de croisement sont activés manuellement ou que les conditions de l'allumage automatique des feux de croisement existent. En conséquence, les feux de route doivent s'éteindre automatiquement lorsque les feux de croisement sont désactivés manuellement ou que les conditions de l'allumage automatique des feux de croisement cessent d'exister.

6.1.7.2 L'allumage et l'extinction des feux de route peuvent être commandés automatiquement, les signaux de commande étant produits par un système de capteurs capable de détecter chacun des éléments d'information ci-après et de réagir en conséquence:

a) Les conditions d'éclairage ambiantes;

b) La lumière émise par les dispositifs d'éclairage avant et les dispositifs de signalisation lumineuse avant des véhicules venant en sens inverse;

c) La lumière émise par le système de signalisation lumineuse arrière des véhicules qui précèdent.

Les autres fonctions de détection destinées à améliorer la performance sont autorisées.

Au sens du présent paragraphe, «véhicules» s'entend des véhicules des catégories L, M, N, O, T, ainsi que des bicyclettes, ces véhicules étant équipés de catadioptres et de dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse allumés.

6.1.7.3 Il doit toujours être possible d'éteindre et d'allumer manuellement les feux de route et de désactiver manuellement leur commande automatique.

De plus, l'extinction des feux de route et la désactivation de leur commande automatique doivent s'effectuer manuellement, de façon simple et immédiate, l'emploi à ces fins de sous-menus n'étant pas autorisé.

6.1.7.4 L'allumage des feux de route peut s'effectuer simultanément ou par paire. Lorsque deux feux de route supplémentaires sont montés, comme autorisé au paragraphe 6.1.2 pour les véhicules de la catégorie N_3 uniquement, on ne doit pas pouvoir allumer plus de deux paires simultanément. Lors du passage des faisceaux-croisement en faisceaux-route, l'allumage d'au moins une paire de feux de route est requis. Lors du passage des faisceaux-route en faisceaux-croisement, l'extinction de tous les feux de route doit être réalisée simultanément.

6.1.7.5 Les feux de croisement peuvent rester allumés en même temps que les feux de route.

6.1.7.6 Lorsque les projecteurs occultables sont au nombre de quatre, ils doivent empêcher, en position d'utilisation, le fonctionnement simultané d'autres projecteurs supplémentaires si ces derniers doivent servir à faire des avertissements lumineux consistant en un allumage intermittent à de courts intervalles (voir par. 5.12) en conduite de jour.

6.1.8 Témoin

Témoin d'enclenchement obligatoire.

6.1.8.1 Si les feux de route sont commandés automatiquement, comme il est décrit au paragraphe 6.1.7.1 ci-dessus, il doit être indiqué au conducteur que la commande automatique de la fonction feu de route est activée. Cette information doit rester visible aussi longtemps que le fonctionnement automatique est activé.

6.1.9 Autres prescriptions

6.1.9.1 L'intensité maximale de l'ensemble des faisceaux de route qui peuvent être allumés simultanément ne doit pas dépasser 430 000 cd, ce qui correspond à une valeur de référence de 100.

6.1.9.2 Cette intensité maximale est égale à la somme des valeurs de référence indiquées sur chacun des projecteurs. Une valeur de référence de «10» doit être attribuée à chaque projecteur portant la mention «R» ou «CR».

6.1.9.3 Allumage et extinction automatiques des feux de route:

6.1.9.3.1 Le système de capteurs utilisé pour commander l'allumage et l'extinction automatiques des feux de route, tel qu'il est décrit au paragraphe 6.1.7.1, doit répondre aux prescriptions suivantes:

6.1.9.3.1.1 Les limites des champs minimaux dans lesquels le capteur est capable de détecter la lumière émise par d'autres véhicules, conformément à la définition qui en est donnée au paragraphe 6.1.7.1 ci-dessus, sont définies par les angles indiqués ci-après.

6.1.9.3.1.1.1 Angles horizontaux: 15° à gauche et 15° à droite.

Angles verticaux:

Angle d'inclinaison vers le haut	5°		
Hauteur de montage du capteur (mesuré par rapport au sol à partir du centre de l'ouverture du capteur)	Moins de 2 m	Entre 1,5 m et 2,5 m	Plus de 2,0 m
Angle d'inclinaison vers le bas	2°	2° à 5°	5°

Ces angles sont mesurés à partir du centre de l'ouverture du capteur par rapport à une ligne droite horizontale passant par ledit centre, parallèlement au plan médian longitudinal du véhicule.

6.1.9.3.1.2 Le système de détection doit être capable de détecter, sur une portion de route droite et plate:

a) Un véhicule à moteur circulant en sens inverse à une distance supérieure ou égale à 400 m;

b) Un véhicule à moteur ou un ensemble véhicule-remorque, en aval, à une distance supérieure ou égale à 100 m;

c) Une bicyclette venant en sens inverse à une distance supérieure ou égale à 75 m, dont l'éclairage est assuré par un feu blanc, monté à 0,8 m au-dessus du sol et présentant une intensité lumineuse de 150 cd et une surface d'émission de la lumière de 10 cm^2 ± 3 cm^2.

Aux fins de la vérification du respect des dispositions a) et b) ci-dessus, on veillera à ce que les feux de position (le cas échéant) et les feux de croisement soient allumés sur le véhicule à moteur circulant en sens inverse et sur le véhicule à moteur (ou l'ensemble véhicule-remorque) circulant en aval.

6.1.9.3.2 Le passage du faisceau de route au faisceau de croisement et inversement, dans les conditions indiquées au paragraphe 6.1.7.1 ci-dessus, peut être effectué automatiquement; il ne doit occasionner ni gêne, ni distraction, ni éblouissement.

6.1.9.3.3 Le fonctionnement général de la commande automatique doit être vérifié:

6.1.9.3.3.1 Par simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité d'homologation de type, conformément aux indications fournies par le demandeur.

6.1.9.3.3.2 Par un essai de conduite conforme au paragraphe 1 de l'annexe 12. La description fournie par le demandeur doit mentionner et permettre de vérifier le fonctionnement de la commande automatique. Toute défaillance manifeste (angle excessif ou scintillement par exemple) doit entraîner une contestation.

6.1.9.3.4 La commande des feux de route ne peut permettre qu'ils s'allument de manière automatique que:

a) Lorsque aucun des véhicules mentionnés au paragraphe 6.1.7.1 ci-dessus n'est détecté dans la limite des champs et des distances visés aux paragraphes 6.1.9.3.1.1 et 6.1.9.3.1.2; et

b) Lorsque le niveau d'éclairage ambiant détecté est conforme à celui prescrit au paragraphe 6.1.9.3.5 ci-dessous.

6.1.9.3.5 Lorsque les feux de route sont allumés automatiquement, ils doivent être éteints automatiquement lorsque des véhicules venant en sens inverse ou des véhicules en aval, tels qu'ils sont mentionnés au paragraphe 6.1.7.1 ci-dessus, sont détectés dans la limite des champs et des distances visés aux paragraphes 6.1.9.3.1.1 et 6.1.9.3.1.2.

Ils doivent en outre être éteints automatiquement lorsque l'éclairement produit par les conditions d'éclairage ambiantes dépasse 7 000 lx.

Le respect de cette prescription doit être prouvé par le demandeur par simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité d'homologation de type. Au besoin, l'éclairement doit être mesuré sur une surface horizontale, à l'aide d'un capteur à correction de cosinus placé à la même hauteur que la position de montage du capteur situé sur le véhicule. Le fabricant peut en fournir la preuve à l'aide d'une documentation suffisante ou de tout autre moyen agréé par l'autorité d'homologation de type.

6.2 Feu de route (Règlements ONU n° 98, 112 ou 149)

6.2.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules à moteur et interdite sur les remorques.

6.2.2 Nombre

Deux, homologués conformément :

a) Au Règlement ONU n° 98 ou 112, à l'exclusion des projecteurs de la classe A ;

ou

b) Au Règlement ONU no 149, uniquement projecteurs des classes B et D.

6.2.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.2.4 Emplacement

6.2.4.1 En largeur: le bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité hors tout du véhicule.

L'écartement minimal entre les bords intérieurs des surfaces apparentes dans la direction des axes de référence doit être de 600 mm. Cette condition ne s'applique pas cependant aux véhicules des catégories M_1 et N_1. Pour toutes les autres catégories de véhicules automobiles, cette distance peut être réduite à 400 mm si la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.2.4.2 En hauteur : minimum 500 mm, maximum 1 200 mm au-dessus du sol. Pour les véhicules des catégories N_2G, N_3G, M_2G et M_3G (véhicules tout-terrain) ([10]) la hauteur maximale peut être portée à 1 500 mm.

6.2.4.3 En longueur: à l'avant du véhicule. Cette condition est considérée comme respectée si la lumière émise n'est pas une cause de gêne pour le conducteur, ni directement, ni indirectement par l'intermédiaire des systèmes de vision indirecte et/ou d'autres surfaces réfléchissantes du véhicule.

6.2.5 Visibilité géométrique

Elle est définie par les angles α et ß tels qu'ils sont indiqués au paragraphe 2.10.7 :

α = 15° vers le haut et 10° vers le bas,

ß = 45° vers l'extérieur et 10° vers l'intérieur.

La présence de parois ou d'autres équipements au voisinage du projecteur ne doit pas donner lieu à des effets secondaires gênants pour les autres usagers de la route.

6.2.6 Orientation

Vers l'avant.

6.2.6.1 Orientation verticale

6.2.6.1.1 La valeur initiale de l'inclinaison vers le bas de la coupure du faisceau de croisement pour l'état du véhicule à vide avec une personne à la place du conducteur doit être spécifiée à 0,1 % près par le constructeur et être indiquée d'une manière lisible et indélébile sur chaque véhicule, à proximité soit des projecteurs soit de la plaque du constructeur, au moyen du symbole figurant à l'annexe 7.

La valeur de cette inclinaison vers le bas est définie conformément au paragraphe 6.2.6.1.2.

6.2.6.1.2 Selon la hauteur en mètres (h) du bord inférieur de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence du faisceau-croisement, mesurée sur le véhicule à vide, l'inclinaison verticale de la ligne de coupure du faisceau de croisement doit se situer, dans toutes les conditions statiques définies à l'annexe 5, dans les limites ci-après, l'orientation initiale ayant les valeurs suivantes:

h < 0,8

Limites:	entre -0,5 % et -2,5 %
Orientation initiale::	entre -1,0 % et -1,5 %

0,8 < h < 1,0

Limites:	entre -0,5 % et -2,5 %
Orientation initiale:	entre -1,0 % et -1,5 %

Ou, au gré du fabricant,

Limites:	entre -1,0 % et -3,0 %
Orientation initiale:	entre -1,5 % et -2,0 %

La demande d'homologation de type du véhicule doit, dans ce cas, indiquer laquelle des deux variantes est utilisée.

([10]) Selon les définitions de la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/ wp29resolutions.html.

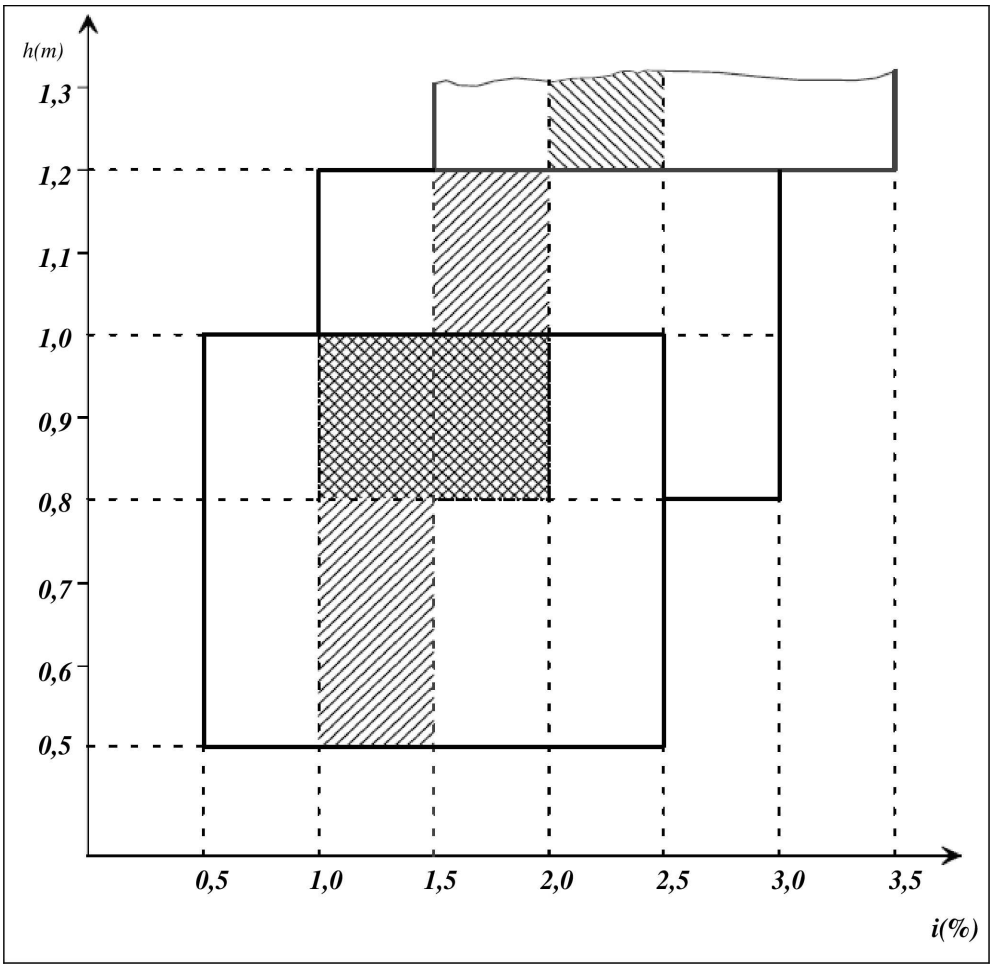
h > 1,0

Limites:	entre -1,0 % et -3,0 %
Orientation initiale:	entre -1,5 % et -2,0 %

Le diagramme ci-dessous illustre ces limites et valeurs d'orientation initiale.

Pour les véhicules de la catégorie N_3G (tout-terrain) si la hauteur des projecteurs est supérieure à 1 200 mm, les limites de l'inclinaison verticale de la ligne de coupure doivent être entre: -1,5 % et -3,5 %.

L'orientation initiale doit être entre: -2 % et -2,5 %.



6.2.6.2 Dispositif de réglage de la portée des projecteurs

6.2.6.2.1 Lorsqu'un dispositif de réglage de la portée des projecteurs est nécessaire pour satisfaire les dispositions des paragraphes 6.2.6.1.1 et 6.2.6.1.2, le dispositif sera automatique.

6.2.6.2.2 Les dispositifs de réglage manuel, aussi bien de type continu que de type non continu, sont toutefois admis, à condition qu'il y ait une position de repos permettant de redonner aux projecteurs l'inclinaison initiale indiquée au paragraphe 6.2.6.1.1 au moyen des vis de réglage habituelles ou d'autres dispositifs analogues.

Ces dispositifs de réglage manuel doivent pouvoir être actionnés du poste de conduite.

Les dispositifs de réglage de type continu doivent avoir des points de repère indiquant les états de charge qui nécessitent un réglage du faisceau-croisement.

Le nombre d'échelons sur les dispositifs de réglage de type non continu doit être tel qu'il puisse garantir le respect des fourchettes d'inclinaison prescrites au paragraphe 6.2.6.1.2 dans tous les états de charge définis à l'annexe 5.

Pour ces dispositifs aussi, les états de charge définis à l'annexe 5 qui nécessitent un réglage du faisceau-croisement doivent être clairement marqués à proximité de la commande (voir annexe 8).

6.2.6.2.3 En cas de défaillance des dispositifs mentionnés au paragraphe 6.2.6.2.1 et 6.2.6.2.2, le faisceau-croisement ne doit pas revenir dans une position moins rabattue que celle où il se trouvait lorsque la défaillance du dispositif s'est produite.

6.2.6.3 Méthode de mesure

6.2.6.3.1 Après le réglage de l'inclinaison initiale, l'inclinaison verticale du faisceau-croisement, exprimée en pourcentage, sera mesurée dans des conditions statiques pour tous les états de charge définis à l'annexe 5.

6.2.6.3.2 La variation de l'inclinaison du faisceau-croisement en fonction de la charge doit être mesurée conformément à la procédure d'essai de l'annexe 6.

6.2.6.4 Orientation horizontale

L'éclairage virage peut être obtenu au moyen de la modification de l'orientation horizontale de l'un ou des deux feux de croisement à condition qu'en cas de déplacement du feu tout entier ou du coude de la ligne de coupure ce dernier ne coupe pas l'axe de la trajectoire du centre de gravité du véhicule à des distances, par rapport à l'avant du véhicule, qui soient supérieures à 100 fois la hauteur de montage des feux de croisement considérés.

6.2.7 Branchements électriques

6.2.7.1 Le fait de passer des feux de route aux feux de croisement entraîne l'extinction simultanée de l'ensemble des feux de route.

6.2.7.2 Les feux de croisement peuvent rester allumés en même temps que les feux de route.

6.2.7.3 Dans le cas de feux de croisement conformes au Règlement ONU n° 98 ou 149, les sources lumineuses à décharge doivent rester allumées en même temps que les feux de route.

6.2.7.4 L'éclairage de virage peut être produit au moyen d'une source lumineuse supplémentaire ou d'un ou plusieurs modules DEL, situés à l'intérieur des feux de croisement ou dans un feu (à l'exception du feu de route) groupé ou mutuellement incorporé avec lesdits feux de croisement, à condition que le rayon de courbure horizontal de la trajectoire du centre de gravité du véhicule ne dépasse pas 500 m. Le constructeur doit pouvoir démontrer, par calcul ou par tout autre moyen agréé par l'autorité d'homologation de type, que cette condition est remplie.

6.2.7.5 Les feux de croisement peuvent s'allumer et s'éteindre automatiquement. Toutefois, l'allumage et l'extinction manuels de ces feux doivent toujours être possibles.

6.2.7.6. Les feux de croisement doivent s'allumer et s'éteindre automatiquement en fonction de la luminosité ambiante (par exemple la nuit, dans les tunnels, etc.) conformément aux prescriptions de l'annexe 13.

6.2.7.7 Sans préjudice du paragraphe 6.2.7.6, les feux de croisement peuvent aussi s'allumer et s'éteindre automatiquement en fonction d'autres facteurs tels que l'heure ou les conditions ambiantes (par exemple le moment de la journée, l'emplacement du véhicule, la pluie, le brouillard, etc.).

6.2.8 Témoin

6.2.8.1 Facultatif.

6.2.8.2 La présence d'un témoin optique de fonctionnement, clignotant ou non, est obligatoire :

a) Si l'éclairage de virage est obtenu au moyen d'un déplacement de l'ensemble du faisceau ou du coude de la ligne de coupure ; ou

b) Si le faisceau de croisement principal est produit par un ou plusieurs modules DEL, sauf si leur branchement électrique est tel que la défaillance d'un quelconque des modules DEL cause l'extinction de tous.

Il doit s'activer :

a) En cas de déplacement incorrect du coude de la ligne de coupure ; ou

b) En cas de défaillance du module ou d'un quelconque des modules produisant le faisceau de croisement principal, sauf si leur branchement électrique est tel que la défaillance d'un quelconque des modules DEL cause l'extinction de tous.

Il doit rester activé aussi longtemps que dure la défaillance. Il peut être désactivé temporairement, mais il doit se remettre en fonction chaque fois que le dispositif qui met le système de propulsion en marche ou l'arrête est activé ou désactivé.

6.2.9 Autres prescriptions

Les prescriptions du paragraphe 5.5.2 ne sont pas applicables aux feux de croisement.

Les feux de croisement munis d'une source lumineuse ou d'un ou de plusieurs modules DEL produisant le faisceau de croisement principal et ayant un flux lumineux objectif total supérieur à 2 000 lm ne peuvent être installés que si un ou plusieurs nettoie-projecteurs conformes au Règlement ONU n° 45 ([11]) le sont également.

En ce qui concerne l'inclinaison verticale, les dispositions du paragraphe 6.2.6.2.2 ne s'appliquent pas aux feux de croisement munis d'une source lumineuse ou d'un ou de plusieurs modules DEL produisant le faisceau de croisement principal et ayant un flux lumineux objectif supérieur à 2 000 lm.

Dans le cas des lampes à incandescence pour lesquelles plus d'une tension d'essai est prescrite, on applique la valeur du flux lumineux objectif correspondant au faisceau de croisement principal, indiquée sur la fiche de communication relative à l'homologation de type du dispositif.

Dans le cas de feux de croisement équipés d'une source lumineuse homologuée, le flux lumineux objectif applicable est celui qui, à la tension d'essai pertinente, figure dans la fiche de renseignements pertinente du Règlement en vertu duquel la source lumineuse appliquée a été homologuée, sans tenir compte des tolérances applicables au flux lumineux objectif prescrit dans cette fiche de renseignements.

L'éclairage de virage ne peut être obtenu qu'au moyen de feux de croisement conformes aux Règlements ONU n° 98, 112 ou 149.

Si l'éclairage de virage est obtenu au moyen d'un mouvement horizontal de l'ensemble du feu ou du coude de la ligne de coupure, il ne doit pouvoir fonctionner être allumé que si le véhicule est en marche avant, sauf lors d'un virage à droite dans la circulation à droite (ou d'un virage à gauche dans la circulation à gauche).

6.3 Feu de brouillard avant (Règlement ONU n° 19 ou 149)

6.3.1 Présence

Facultative sur les véhicules à moteur et interdite sur les remorques.

([11]) Rien n'empêche une Partie contractante appliquant les Règlements ONU concernés d'interdire l'utilisation d'un dispositif mécanique de nettoyage des projecteurs munis de lentilles plastiques, marquées "PL".

6.3.2 Nombre

Deux, conformes aux prescriptions soit de la série 03 et des séries ultérieures d'amendements au Règlement ONU n° 19, soit du Règlement ONU n° 149.

6.3.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.3.4 Emplacement

6.3.4.1 En largeur: le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule;

6.3.4.2 En hauteur:

Au minimum:	250 mm au-dessus du niveau du sol.
Au maximum:	Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1, 800 mm au-dessus du sol.
	Pour toutes les autres catégories, à l'exception de la catégorie N_3G (véhicules tout-terrain) ([12]), 1 200 mm au-dessus du sol.
	Pour les véhicules de la catégorie N_3G (véhicules tout-terrain), le maximum en hauteur peut être porté à 1 500 mm.

Aucun point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence ne doit se trouver plus haut que le point le plus élevé de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence du feu de croisement.

6.3.4.3 En longueur: à l'avant du véhicule. Cette condition est considérée comme respectée si la lumière émise n'est pas une cause de gêne pour le conducteur, ni directement, ni indirectement par l'intermédiaire des systèmes de vision indirecte et/ou d'autres surfaces réfléchissantes du véhicule.

6.3.5 Visibilité géométrique

Elle est définie par les angles α et ß tels qu'ils sont indiqués au paragraphe 2.10.7 :

α = 5° vers le haut et vers le bas,

ß = 45° vers l'extérieur et 10° vers l'intérieur.

La présence de parois ou d'autres équipements au voisinage du feu de brouillard avant ne doit pas donner lieu à des effets secondaires gênants pour les autres usagers de la route ([13]).

6.3.6 Orientation

Vers l'avant.

6.3.6.1 Orientation verticale

6.3.6.1.1 Pour les feux de brouillard avant de la classe «B», l'inclinaison verticale de la ligne de coupure qui doit être obtenue lorsque le véhicule est à vide et qu'une personne occupe le siège du conducteur, doit être inférieure ou égale à -1,5 %[13].

([12]) Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/ wp29gen/wp29resolutions.html.

([13]) Les nouveaux types de véhicule qui ne satisfont pas à cette disposition pourront continuer à être homologués pendant 18 mois après l'entrée en vigueur du complément 4 à la série 03 d'amendements.

6.3.6.1.2 Pour les feux de brouillard avant de la classe «F3»:

6.3.6.1.2.1 Lorsque le flux lumineux normal total de la source lumineuse n'excède pas 2 000 lm par feu de brouillard avant:

6.3.6.1.2.1.1 L'inclinaison verticale de la ligne de coupure, qui doit être déterminée véhicule à vide avec une personne sur le siège du conducteur, doit être inférieure ou égale à -1,0 %.

6.3.6.1.2.2 Lorsque le flux lumineux normal total de la source lumineuse excède 2 000 lm pour chaque feu de brouillard avant :

6.3.6.1.2.2.1 Selon la hauteur (h) en m du bord inférieur de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence du feu de brouillard avant, mesurée sur le véhicule à vide, l'inclinaison verticale de la ligne de coupure, pour tous les états de charge définis à l'annexe 5, doit demeurer automatiquement dans les limites suivantes:

h ≤ 0,8

Limites:	entre -1,0 % et -3,0 %
Orientation initiale:	entre -1,5 % et -2,0 %

h > 0,8

Limites:	Entre -1,5 % et -3,5 %
Orientation initiale:	Entre -2,0 % et -2,5 %.

6.3.6.1.2.2.2 La valeur initiale de l'inclinaison vers le bas de la ligne de coupure, qui doit être déterminée véhicule à vide avec une personne sur le siège du conducteur, doit être spécifiée à 0,1 % près par le constructeur et être indiquée d'une manière lisible et indélébile sur chaque véhicule, à proximité soit du feu de brouillard avant soit de la plaque du constructeur ou en combinaison avec l'indication mentionnée au paragraphe 6.2.6.1.1, au moyen du symbole représenté à l'annexe 7 du présent Règlement. La valeur de cette inclinaison vers le bas est définie conformément au paragraphe 6.3.6.1.2.2.1.

6.3.6.2 Dispositif de réglage de la portée des feux de brouillard avant.

6.3.6.2.1 Si un dispositif de réglage en site est installé sur un feu de brouillard avant, indépendant ou groupé avec d'autres dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse avant, il doit être tel que pour tous les états de charge définis à l'annexe 5 du présent Règlement l'inclinaison verticale reste dans les limites prescrites au paragraphe 6.3.6.1.2.2.1.

6.3.6.2.2 Si le feu de brouillard avant de la catégorie «F3» fait partie du feu de croisement ou d'un système d'éclairage avant adaptatif, les prescriptions du paragraphe 6.2.6 s'appliquent pendant l'utilisation du faisceau de brouillard avant en tant que partie du faisceau de croisement.

Dans ce cas, les valeurs limites définies au paragraphe 6.2.6 peuvent s'appliquer également lorsque ce feu de brouillard avant est utilisé en tant que tel.

6.3.6.2.3 Le dispositif de réglage peut aussi être utilisé pour ajuster automatiquement l'inclinaison du faisceau de brouillard avant en fonction des conditions ambiantes, pour autant que la valeur de l'inclinaison vers le bas reste dans les limites indiquées au paragraphe 6.3.6.1.2.2.1.

6.3.6.2.4 En cas de défaillance du dispositif de réglage, le faisceau de brouillard avant ne doit pas se retrouver dans une position dans laquelle la ligne de coupure soit moins inclinée qu'elle ne l'était au moment où la défaillance s'est produite.

6.3.7 Branchements électriques

Il doit être possible d'allumer et d'éteindre les feux de brouillard avant indépendamment des feux de route, des feux de croisement ou de toute combinaison de ces derniers à moins que:

a) Les feux de brouillard avant ne soient utilisés par une autre fonction d'éclairage d'un AFS; toutefois, l'allumage des feux de brouillard avant doit l'emporter sur la fonction d'éclairage dont les feux de brouillard avant font partie, ou;

b) Les feux de brouillard avant ne puissent pas être allumés en même temps que tout autre feu avec lequel ils sont mutuellement incorporés, comme indiqué par le symbole correspondant ("/") conformément au point 10.1 de l'annexe 1 du Règlement ONU n° 19 ou au point 9.5.1 de l'annexe 1 du Règlement ONU n° 149.

6.3.8 Témoin

Témoin d'enclenchement obligatoire. Voyant lumineux indépendant non clignotant.

6.3.9 Autres prescriptions

En cas de réponse affirmative à la question posée dans la fiche d'information figurant à l'annexe 1 du Règlement ONU n° 19 ou à l'annexe 1 du Règlement ONU n° 149, l'alignement et les intensités lumineuses du faisceau de brouillard de la classe "F3" peuvent être ajustés automatiquement en fonction des conditions ambiantes. Toute modification des intensités lumineuses ou de l'alignement doit s'effectuer automatiquement et sans aucune gêne, ni pour le conducteur ni pour les autres usagers de la route.

6.4 Feu de marche arrière (Règlement ONU n° 23 ou 148)

6.4.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules automobiles et sur les remorques des catégories O_2, O_3 et O_4, et facultative sur les remorques de la catégorie O_1.

6.4.2 Nombre

6.4.2.1 Un feu obligatoire et un second feu facultatif sur les véhicules automobiles de la catégorie M_1 et sur tous les autres véhicules d'une longueur maximale de 6 000 mm.

6.4.2.2 Deux feux obligatoires et deux feux facultatifs sur tous les véhicules d'une longueur supérieure à 6 000 mm, à l'exception des véhicules de la catégorie M_1.

6.4.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.4.4 Position

6.4.4.1 En largeur: Pas de prescription particulière.

6.4.4.2 En hauteur : minimum 250 mm, maximum 1 200 mm au-dessus du sol. Pour les véhicules des catégories N_2G, N_3G, M_2G et M_3G (véhicules tout-terrain), la hauteur maximale peut être portée à 1 400 mm.

6.4.4.3 En longueur: À l'arrière du véhicule.

Cependant, si le véhicule en est équipé, les deux feux facultatifs mentionnés au paragraphe 6.4.2.2 peuvent être installés latéralement sur le côté du véhicule, à condition qu'il soit satisfait aux prescriptions des paragraphes 6.4.5.2 et 6.4.6.2 ci-dessous.

6.4.5 Visibilité géométrique

6.4.5.1 Feux installés à l'arrière du véhicule :

Elle est définie par les angles α et β tels qu'ils sont indiqués au paragraphe 2.10.7 :

α = 15° vers le haut et 5° vers le bas,

β = 45° à droite et à gauche, s'il n'y a qu'un seul feu,

45° vers l'extérieur et 30° vers l'intérieur s'il y en a deux.

6.4.5.2 Deux feux facultatifs visés au paragraphe 6.4.2.2, s'ils sont installés latéralement sur le véhicule.

La visibilité géométrique est considérée comme assurée si l'axe de référence de chaque feu est orienté vers l'extérieur selon un angle β ne dépassant pas 15° par rapport au plan longitudinal médian du véhicule. Le réglage vertical du faisceau des deux feux facultatifs peut être orienté vers le bas.

6.4.6 Orientation

6.4.6.1 Vers l'arrière

6.4.6.2 En outre, si les deux feux facultatifs visés au paragraphe 6.4.2.2 sont installés latéralement sur le véhicule, les prescriptions du paragraphe 6.4.5.2 ci-dessus s'appliquent.

6.4.7 Branchement électrique

6.4.7.1 Le feu ne peut être allumé que si la commande de marche arrière est engagée et si le dispositif qui commande la marche ou l'arrêt du système de propulsion se trouve en position telle que la marche de ce système soit possible. Il ne doit pas pouvoir s'allumer ou rester allumé si l'une ou l'autre des conditions ci-dessus n'est pas respectée.

6.4.7.2 En outre, les branchements électriques des deux feux facultatifs mentionnés au paragraphe 6.4.2.2 doivent être tels que ces deux feux ne puissent être allumés que si les feux mentionnés au paragraphe 5.11 le sont également.

Les feux installés latéralement peuvent être allumés pour les manœuvres lentes en marche avant réalisées à une vitesse inférieure ou égale à 15 km/h, pour autant que les conditions suivantes soient remplies :

a) Les feux doivent être allumés et éteints manuellement au moyen d'une commande séparée ;

b) Auquel cas, ils peuvent rester allumés même lorsque le levier de vitesses n'est plus sur la position marche arrière ;

c) Les feux doivent s'éteindre automatiquement si la vitesse du véhicule en marche avant dépasse 15 km/h, quelle que soit la position de la commande séparée; dans ce cas, ils doivent rester éteints, à moins d'être rallumés volontairement.

6.4.8 Témoin

Témoin facultatif.

6.4.9 Autres prescriptions

Aucune.

6.5 Feu indicateur de direction (Règlement ONU n° 6 ou 148)

6.5.1 Présence (voir fig. ci-dessous)

Obligatoire. Les types de feux indicateurs de direction sont divisés en catégories (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 et 6) dont l'assemblage sur un même véhicule forme un schéma de montage («A» et «B»).

Le schéma «A» s'applique à tous les véhicules à moteur.

Le schéma «B» ne s'applique qu'aux remorques.

6.5.2 Nombre

Selon le schéma de montage.

6.5.3 Schéma de montage (voir fig. ci-dessous)

A: Deux feux indicateurs de direction avant appartenant aux catégories suivantes:

1, 1a ou 1b,

Si la distance entre le bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence de ces feux et celui de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence des feux de croisement et/ou des feux de brouillard avant, si le véhicule en est équipé, est d'au moins 40 mm;

1a ou 1b,

Si la distance entre le bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence de ces feux et celui de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence des feux de croisement et/ou des feux de brouillard avant, si le véhicule en est équipé, est supérieure à 20 mm mais inférieure à 40 mm;

1b,

Si la distance entre le bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence de ces feux et celui de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence des feux de croisement et/ou des feux de brouillard avant, si le véhicule en est équipé, est inférieure ou égale à 20 mm;

Deux feux indicateurs de direction arrière (catégorie 2a ou 2b);

Deux feux facultatifs (catégorie 2a ou 2b) sur tous les véhicules des catégories M_2 et M_3, N_2 et N_3.

Deux feux indicateurs de direction latéraux des catégories 5 ou 6 (prescriptions minimales):

5

Pour tous les véhicules de la catégorie M_1;

Pour tous les véhicules des catégories N_1, M_2 et M_3 dont la longueur ne dépasse pas 6 m.

6

Pour tous les véhicules des catégories N_2 et N_3;

Pour les véhicules des catégories N_1, M_2 et M_3 dont la longueur dépasse 6 m.

Dans tous les cas, il est autorisé de remplacer les feux indicateurs de direction latéraux de la catégorie 5 par des feux indicateurs de direction latéraux de la catégorie 6.

Lorsque des feux combinant les fonctions des feux indicateurs de direction avant (catégories 1, 1a et 1b) et des indicateurs de direction latéraux (catégories 5 et 6) sont montés, deux feux indicateurs de direction latéraux (catégories 5 et 6) supplémentaires peuvent être montés pour satisfaire aux prescriptions de visibilité du paragraphe 6.5.5.

B: deux feux indicateurs de direction arrière (catégorie 2a ou 2b)

Deux feux facultatifs (catégorie 2a ou 2b) sur tous les véhicules des catégories O_2, O_3 et O_4.

Un maximum de trois dispositifs facultatifs de la catégorie 5 ou d'un dispositif facultatif de la catégorie 6 sur chaque côté des véhicules des catégories O_2 de plus de 9 m de long.

Si le véhicule est équipé d'un AFS, la distance à prendre en considération pour le choix de la catégorie est la distance entre le feu indicateur de direction avant et l'unité d'éclairage la plus proche, dans sa position la plus proche assurant partiellement ou totalement un mode de faisceau de croisement.

6.5.3.1 En outre:

a) Pour les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2, et N_3 dont la longueur est supérieure à 6 m et inférieure ou égale à 9 m, l'installation d'un dispositif supplémentaire de la catégorie 5 est facultative;

b) Pour les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2, et N_3 dont la longueur dépasse 9 m, l'installation de trois dispositifs supplémentaires de la catégorie 5 de chaque côté, répartis aussi régulièrement que possible, est obligatoire;

c) Pour les véhicules des catégories O_3 et O_4, l'installation de trois dispositifs supplémentaires de la catégorie 5 de chaque côté, répartis aussi régulièrement que possible, est obligatoire.

Ces prescriptions ne s'appliquent pas si le véhicule est équipé d'au moins trois feux de position latéraux jaune-auto qui clignotent en phase avec les feux indicateurs de direction situés du même côté du véhicule et à la même fréquence qu'eux.

6.5.4 Emplacement

6.5.4.1 En largeur: Le bord de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule. Cette condition ne s'applique pas aux feux arrière facultatifs.

La distance entre les bords intérieurs des deux surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence ne doit pas être inférieure à 600 mm.

Cette distance peut être ramenée à 400 mm si la longueur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.5.4.2 En hauteur: au-dessus du sol.

6.5.4.2.1 La hauteur de la surface de sortie de la lumière des feux indicateurs de direction latéraux des catégories 5 ou 6 ne doit pas être:

Inférieure à: 350 mm pour les véhicules des catégories M_1 et N_1, 500 mm pour les véhicules de toutes les autres catégories, cette hauteur étant mesurée à partir du point le plus bas; et

Supérieure à: 1 500 mm, cette hauteur étant mesurée à partir du point le plus haut.

6.5.4.2.2 La hauteur des feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a et 2b mesurée conformément au paragraphe 5.8 ne doit être ni inférieure à 350 mm ni supérieure à 1 500 mm.

6.5.4.2.3 Si la structure du véhicule ne permet pas de respecter ces limites maximales mesurées comme indiqué ci-dessus, et si des feux arrière facultatifs ne sont pas installés, elles peuvent être portées à 2 300 mm pour les feux indicateurs de direction latéraux des catégories 5 et 6 et à 2 100 mm pour ceux des catégories 1, 1a, 1b, 2a et 2b.

6.5.4.2.4 Si des feux arrière facultatifs sont installés, ils doivent être placés à une hauteur compatible avec les prescriptions pertinentes du paragraphe 6.5.4.1, symétriquement et à une distance verticale aussi haute que la forme de la carrosserie le permet mais à au moins 600 mm au-dessus des feux obligatoires.

6.5.4.3 En longueur (voir fig. ci-dessous).

La distance entre la surface de sortie de la lumière des feux indicateurs de direction latéraux (catégories 5 et 6) et le plan transversal qui limite à l'avant la longueur hors tout du véhicule ne doit pas être supérieure à 1 800 mm.

Toutefois, cette distance ne doit pas être supérieure à 2 500 mm:

a) Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1;

b) Pour les véhicules de toutes les autres catégories, si la conformation du véhicule ne permet pas de respecter les angles minimaux de visibilité.

Les feux indicateurs de direction facultatifs de la catégorie 5 doivent être installés de manière à être régulièrement espacés sur toute la longueur du véhicule.

Les feux indicateurs de direction facultatifs de la catégorie 6 doivent être installés dans la zone comprise entre le premier et le dernier quartile de la longueur d'une remorque.

6.5.5 Visibilité géométrique

6.5.5.1 Angles horizontaux (voir fig. ci-dessous)

Angles verticaux: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale pour les feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a, 2b et 5.

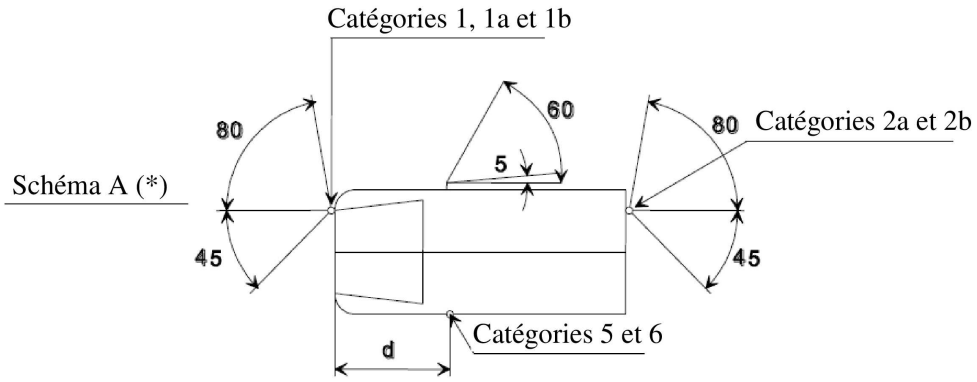
Toutefois:

a) Lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°;

b) Lorsqu'un feu arrière facultatif est monté à plus de 2 100 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le haut peut être ramené à 5°.

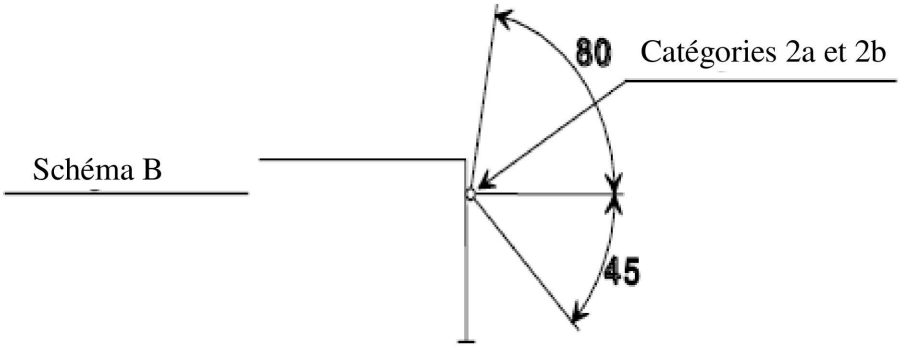
30° au-dessus et 5° au-dessous de l'horizontale pour les feux indicateurs de direction de la catégorie 6.

Figure (voir par. 6.5)



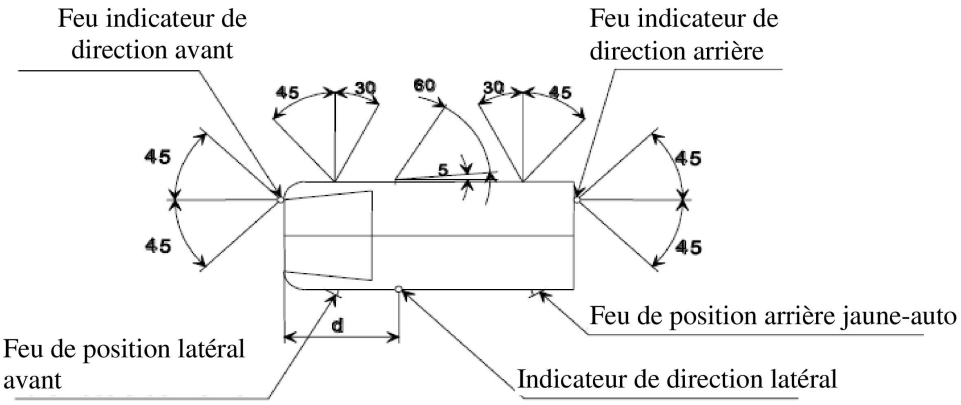
(*) La valeur de 5° donnée pour l'angle mort de visibilité vers l'arrière du feu indicateur de direction latéral est une limite supérieure; d ≤ 1,80 m (pour les véhicules des catégories M_1 et N_1, d ≤ 2,50 m).

Pour les feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a et 2b montés à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.



6.5.5.2 Ou, au choix du constructeur, pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: Feux indicateurs de direction avant et arrière, et feux de position latéraux (**).

Angles horizontaux: (voir fig. ci-dessous)



(**) La valeur de 5° donnée pour l'angle morte de visibilité vers l'arrière du feu indicateur de direction latéral est une limite supérieure; d ≤ 2,50 m.

Toutefois, pour les feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a et 2b montés à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Angles verticaux: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

Pour être considéré comme visible, le feu doit permettre une vue dégagée de la surface apparente sur au moins 12,5 cm^2, sauf pour les feux indicateurs de direction latéraux des catégories 5 et 6. Il ne doit pas être tenu compte de la plage éclairante d'un catadioptre qui ne transmet pas la lumière.

6.5.6 Orientation

Conforme aux spécifications de montage prévues par le fabricant, le cas échéant.

6.5.7 Connexions électriques

L'allumage des feux indicateurs de direction est indépendant de celui des autres feux. Tous les feux indicateurs de direction situés sur un même côté du véhicule sont allumés et éteints au moyen de la même commande et doivent clignoter de façon synchrone.

Sur les véhicules des catégories M_1 et N_1 de moins de 6 m de long présentant une configuration conforme au paragraphe 6.5.5.2 ci-dessus, les feux de position latéraux jaune-auto, lorsqu'ils existent, doivent aussi clignoter de façon synchrone avec les feux indicateurs de direction.

6.5.8 Témoin

Témoin de fonctionnement obligatoire pour les feux indicateurs de direction des catégories 1, 1a, 1b, 2a et 2b. Il peut être optique ou acoustique, ou l'un et l'autre. S'il est optique, il doit être clignotant et s'éteindre ou rester allumé sans clignoter ou doit présenter un changement de fréquence marqué au moins en cas de fonctionnement défectueux de l'un quelconque de ces feux indicateurs de direction. S'il est exclusivement acoustique, il doit être nettement audible et présenter un changement de fréquence marqué au moins en cas de fonctionnement défectueux de l'un quelconque de ces feux indicateurs de direction.

Il doit être activé par le signal produit conformément au paragraphe 6.2.2 du Règlement ONU n° 6 ou au paragraphe 5.6.3 du Règlement ONU n° 148 ou d'une autre manière qui convient[13].

Lorsqu'un véhicule à moteur est équipé pour tracter une remorque, il doit être équipé d'un témoin lumineux spécial de fonctionnement pour les feux indicateurs de direction de la remorque, sauf si le témoin du véhicule tracteur permet de détecter la défaillance de l'un quelconque des feux indicateurs de direction de l'ensemble du véhicule ainsi formé.

Pour les feux indicateurs de changement de direction facultatifs des véhicules automobiles et des remorques, un témoin détecteur de défaillance n'est pas obligatoire.

6.5.9 Autres prescriptions

La lumière émise doit être une lumière clignotante à une fréquence de 90 ± 30 fois par minute.

L'actionnement de la commande du signal lumineux doit être suivi de l'émission de lumière dans le délai de 1 s au maximum et de sa première extinction dans le délai de 1,5 s au maximum. Lorsqu'un véhicule à moteur est équipé pour tracter une remorque, la commande des feux indicateurs de direction du véhicule tracteur doit pouvoir également faire fonctionner les feux indicateurs de direction de la remorque. En cas de fonctionnement défectueux, sauf court-circuit, d'un feu indicateur de direction, les autres doivent continuer à clignoter, la fréquence pouvant être, dans cette condition, différente de celle prescrite.

6.6 Signal de détresse

6.6.1 Présence

Obligatoire.

Signal obtenu par fonctionnement simultané des feux indicateurs de direction conformément aux prescriptions du paragraphe 6.5 ci-dessus.

Tous les feux indicateurs de direction de la catégorie 1 (1, 1a ou 1b) allumés simultanément doivent fonctionner sur le même mode, c'est-à-dire en mode statique ou en mode séquentiel.

Tous les feux indicateurs de direction de la catégorie 2 (2a ou 2b) allumés simultanément doivent fonctionner sur le même mode, c'est-à-dire en mode statique ou en mode séquentiel.

6.6.2 Nombre

Voir le paragraphe 6.5.2.

6.6.3 Schéma de montage

Voir le paragraphe 6.5.3.

6.6.4 Emplacement

6.6.4.1 En largeur: Voir le paragraphe 6.5.4.1.

6.6.4.2 En hauteur: Voir le paragraphe 6.5.4.2.

6.6.4.3 En longueur:Voir le paragraphe 6.5.4.3.

6.6.5 Visibilité géométrique

Voir le paragraphe 6.5.5.

6.6.6 Orientation

Voir le paragraphe 6.5.6.

6.6.7 Branchements électriques

6.6.7.1 Le signal doit être activé par une commande manuelle distincte permettant à tous les feux indicateurs de direction de clignoter de façon synchrone.

6.6.7.2 Le signal de détresse peut être allumé automatiquement lorsqu'un véhicule est impliqué dans une collision ou après l'extinction du signal de freinage d'urgence, comme il est spécifié au paragraphe 6.23 ci-dessous. Il peut alors être éteint manuellement.

Le signal de détresse peut également se déclencher automatiquement pour indiquer aux autres usagers de la route un risque de danger imminent tel qu'il est défini par les Règlements ; dans ce cas, le signal doit rester allumé jusqu'à ce qu'il soit éteint manuellement ou automatiquement.

6.6.7.3 Sur les véhicules des catégories M_1 et N_1 de moins de 6 m de long présentant une configuration conforme au paragraphe 6.5.5.2 ci-dessus, les feux de position latéraux jaune-auto, lorsqu'ils existent, doivent aussi clignoter de façon synchrone avec les feux indicateurs de direction.

6.6.8 Témoin

Témoin d'enclenchement clignotant obligatoire.

6.6.9 Autres prescriptions

Comme il est spécifié au paragraphe 6.5.9, lorsqu'un véhicule à moteur est équipé pour tracter une remorque, la commande du signal de détresse doit pouvoir également mettre en action les feux indicateurs de direction de la remorque. Le signal de détresse doit pouvoir fonctionner même si le dispositif qui commande la marche ou l'arrêt du système de propulsion se trouve dans une position telle que la marche de ce système soit impossible.

6.7 Feu-stop (Règlement ONU n° 7 ou 148)

6.7.1 Présence

Dispositifs des catégories S1 ou S2: Obligatoires sur toutes les catégories de véhicule.

Dispositifs des catégories S3 ou S4:Obligatoires sur les véhicules des catégories M_1 et N_1 à l'exception des châssis-cabine et des véhicules de la catégorie N_1 avec de l'espace ouvert pour cargaison; facultatifs sur les autres catégories de véhicule.

6.7.2 Nombre

Deux dispositifs des catégories S1 ou S2 et un dispositif de la catégorie S3 ou S4, sur toutes les catégories de véhicules.

6.7.2.1 À moins qu'un dispositif de la catégorie S3 ou S4 soit déjà installé, deux dispositifs facultatifs de la catégorie S1 ou S2 peuvent être installés sur les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2, N_3, O_2, O_3 et O_4.

6.7.2.2 Si le plan longitudinal médian du véhicule n'est pas situé sur un panneau fixe de la carrosserie mais sépare un ou deux éléments mobiles du véhicule (par exemple les portières), et qu'il n'y a pas une place suffisante pour installer un seul dispositif de la catégorie S3 ou S4 dans le plan longitudinal médian passant au-dessus de ces éléments mobiles, on peut installer:

Deux dispositifs de type «D» de la catégorie S3 ou S4; ou bien

Un seul dispositif de la catégorie S3 ou S4, à gauche ou à droite du plan longitudinal médian; ou encore

Un système de feux interdépendants de la catégorie S3 ou S4.

6.7.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.7.4 Emplacement

6.7.4.1 En largeur:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1:

Pour les dispositifs des catégories S1 ou S2, le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence situé le plus loin du plan médian longitudinal du véhicule ne doit pas être à plus de 400 mm du pourtour extrême du véhicule;

Pour la distance entre bords intérieurs des surfaces apparentes dans la direction des axes de référence, aucune condition n'est formulée.

Pour les véhicules de toutes les autres catégories:

Pour les feux des catégories S1 ou S2, l'écartement minimal entre les bords intérieurs des surfaces apparentes dans la direction des axes de référence doit être de 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm si la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

Pour les dispositifs de la catégorie S3 ou S4: le centre de référence doit être situé sur le plan longitudinal médian du véhicule. Toutefois, si deux dispositifs de la catégorie S3 ou S4 sont installés, conformément au paragraphe 6.7.2, ils doivent être placés aussi près que possible du plan longitudinal médian, de part et d'autre de ce plan.

Un feu de la catégorie S3 ou S4 peut être décalé par rapport au plan longitudinal médian, en vertu du paragraphe 6.7.2, mais ce décalage entre le plan longitudinal médian et le centre de référence du feu ne doit pas dépasser 150 mm.

6.7.4.2 En hauteur:

6.7.4.2.1 Pour les dispositifs des catégories S1 ou S2:

Au-dessus du sol, minimum 350 mm, maximum 1 500 mm (maximum 2 100 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter les 1 500 mm fixés ci-dessus et si des feux facultatifs ne sont pas installés).

Si des feux facultatifs sont installés, ils doivent être placés à une hauteur compatible avec les exigences relatives à la largeur ainsi qu'à la symétrie des feux et à une distance verticale aussi haute que la forme de la carrosserie le permet mais au moins à 600 mm au-dessus des feux obligatoires.

6.7.4.2.2 Pour les dispositifs des catégories S3 ou S4:

Le plan horizontal tangent au bord inférieur de la surface apparente doit être: soit au maximum à 150 mm au-dessous du plan horizontal tangent au bord inférieur de la surface exposée du verre ou du vitrage de la lunette arrière; soit au minimum à 850 mm au-dessus du sol.

Toutefois, le plan horizontal tangent au bord inférieur de la surface apparente d'un dispositif de la catégorie S3 ou S4 doit être au-dessus du plan horizontal tangent au bord supérieur de la surface apparente des dispositifs des catégories S1 ou S2.

6.7.4.3 En longueur:

6.7.4.4 Pour les dispositifs des catégories S1 ou S2:à l'arrière du véhicule.

6.7.4.5 Pour les dispositifs des catégories S3 ou S4:pas de prescription particulière.

6.7.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal:

Pour les dispositifs des catégories S1 ou S2: 45° à gauche et à droite de l'axe longitudinal du véhicule;

Toutefois, pour les feux-stop des catégories S1 et S2 montés à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Pour les dispositifs des catégories S3 ou S4:10° à gauche et à droite de l'axe longitudinal du véhicule.

Angle vertical:

Pour les dispositifs des catégories S1 ou S2: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois,

a) Lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°;

b) Lorsqu'un feu facultatif est monté à plus de 2 100 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le haut peut être ramené à 5°.

Pour les dispositifs des catégories S3 ou S4: 10° au-dessus et 5o au-dessous de l'horizontale.

6.7.6 Orientation

Vers l'arrière du véhicule.

6.7.7 Branchement électrique

6.7.7.1 Tous les feux-stop doivent s'allumer simultanément lorsque le système de freinage donne le signal voulu, défini dans les Règlements n[os] 13 et 13-H.

6.7.7.2 Il n'est pas nécessaire que les feux-stop puissent s'allumer lorsque le dispositif de mise en marche ou d'arrêt du système de propulsion se trouve dans une position empêchant ce système de fonctionner.

6.7.8 Témoin

Facultatif, mais un témoin de défaut de fonctionnement est obligatoire s'il est prescrit par le règlement applicable au dispositif.

Si ce témoin existe, il doit s'agir d'un témoin de fonctionnement constitué d'un voyant non clignotant qui s'allume en cas de fonctionnement défectueux des feux-stop.

6.7.9 Autres prescriptions

6.7.9.1 Un dispositif de la catégorie S3 ou S4 ne peut être incorporé mutuellement avec aucun autre feu.

6.7.9.2 Un dispositif de la catégorie S3 ou S4 peut être installé à l'extérieur ou à l'intérieur du véhicule.

6.7.9.2.1 S'il est installé à l'intérieur du véhicule:

La lumière émise ne doit pas être une cause de gêne pour le conducteur du fait des miroirs rétroviseurs et/ou d'autres surfaces du véhicule (c'est-à-dire la lunette arrière).

6.8 Dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière (Règlement ONU n° 4 ou 148)

6.8.1 Présence

Obligatoire.

6.8.2 Nombre

Tel que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.3 Schéma de montage

Tel que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.4 Emplacement

6.8.4.1 En largeur : tel que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.4.2 En hauteur : tel que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.4.3 En longueur : tel que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.5 Visibilité géométrique

Telle que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.6 Orientation

Telle que le dispositif éclaire l'emplacement de la plaque conformément au dossier d'homologation de type du dispositif.

6.8.7 Branchements électriques

Conformément au paragraphe 5.11.

6.8.8 Témoin

Témoin facultatif. S'il existe, sa fonction doit être assurée par le témoin prescrit pour les feux de position avant et arrière.

6.8.9 Autres prescriptions

Lorsque le dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière est combiné avec des feux de position arrière eux-mêmes incorporés mutuellement aux feux-stop ou aux feux de brouillard arrière, ses caractéristiques photométriques peuvent être modifiées pendant toute la durée de fonctionnement des feux-stop ou des feux de brouillard arrière.

6.9 Feu de position avant (Règlement ONU n° 7 ou 148)

6.9.1 Présence

Obligatoire sur tous les véhicules à moteur.

Obligatoire sur les remorques de plus de 1 600 mm de large.

Facultative sur les remorques ne mesurant pas plus de 1 600 mm de large.

6.9.2 Nombre

Deux.

6.9.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.9.4 Emplacement

6.9.4.1 En largeur: le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

Dans le cas d'une remorque, le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal de symétrie ne doit pas se trouver à plus de 150 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

L'écartement minimal entre les bords intérieurs des deux surfaces apparentes dans la direction des axes de référence doit être de:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: aucune prescription particulière;

Pour les véhicules de toutes les autres catégories: 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.9.4.2 En hauteur: au-dessus du sol, minimum 250 mm, maximum 1 500 mm (2 100 mm pour les véhicules des catégories O_1 et O_2 ou si pour toute autre catégorie de véhicules la forme de la carrosserie ne permet pas de rester en deçà de 1 500 mm).

6.9.4.3 En longueur: Aucune spécification particulière.

6.9.4.4 Lorsque le feu de position avant et un autre feu sont incorporés mutuellement, le respect des conditions concernant l'emplacement (par. 6.9.4.1 à 6.9.4.3) doit être vérifié au moyen de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence de l'autre feu.

6.9.5 Visibilité géométrique

6.9.5.1 Angle horizontal: 45° vers l'intérieur et 80° vers l'extérieur.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Dans le cas des remorques, l'angle vers l'intérieur peut être ramené à 5°.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.9.5.2 Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1, en tant que variante du paragraphe 6.9.5.1 ci-dessus, au choix du constructeur ou de son représentant dûment accrédité, et seulement si un feu de position latéral avant est installé sur le véhicule:

Angle horizontal: 45° vers l'extérieur à 45° vers l'intérieur.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

Pour être considéré comme visible, le feu doit permettre une vue dégagée de la surface apparente sur au moins 12,5 cm^2. Il ne doit pas être tenu compte de la plage éclairante d'un catadioptre qui ne transmet pas la lumière.

6.9.6 Orientation

Vers l'avant.

6.9.7 Branchements électriques

Conformément au paragraphe 5.11.

Toutefois, si un feu de position avant est mutuellement incorporé avec un feu indicateur de direction, le branchement électrique de ce feu de position avant ou sa partie mutuellement incorporée peut être conçu de telle sorte qu'il reste éteint pendant la totalité de la durée de fonctionnement du feu indicateur de direction (y compris pendant les phases d'extinction).

6.9.8 Témoin

Témoin d'enclenchement obligatoire.

Ce témoin ne doit pas être clignotant. Il n'est pas exigé si le dispositif d'éclairage du tableau de bord ne peut être allumé que simultanément avec les feux de position avant.

Cette prescription ne s'applique pas lorsque le système de signalisation lumineuse fonctionne conformément au paragraphe 6.19.7.4.

Toutefois, un témoin de défaut de fonctionnement est obligatoire s'il est prescrit par le Règlement applicable au dispositif.

6.9.9 Autres prescriptions

6.9.9.1 Si une ou plusieurs sources de rayonnement infrarouge sont montées à l'intérieur du feu de position avant, elles ne doivent pouvoir être allumées que lorsque le projecteur situé sur le même côté du véhicule l'est également et que le véhicule est en marche avant. En cas de défaillance du feu de position avant ou du projecteur situé sur le même côté, ces sources de rayonnement infrarouge doivent s'éteindre automatiquement.

6.9.9.2 Si le véhicule est équipé d'un AFS assurant un mode d'éclairage en virage, le feu de position avant peut être orienté en même temps que l'unité d'éclairage avec laquelle il est mutuellement incorporé.

6.10 Feu de position arrière (Règlement ONU n° 7 ou 148)

6.10.1 Présence

Dispositifs des catégories R ou R1 ou R2: obligatoire

6.10.2 Nombre

Deux.

6.10.2.1 À moins que des feux d'encombrement soient déjà installés, deux feux de position facultatifs peuvent être installés sur tous les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2, N_3, O_2, O_3, et O_4.

6.10.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.10.4 Emplacement

6.10.4.1 En largeur: le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule. Cette condition ne s'applique pas aux feux arrière facultatifs.

L'écartement minimal entre les bords intérieurs des deux surfaces apparentes dans la direction des axes de référence doit être de:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: aucune disposition particulière;

Pour les véhicules de toutes les autres catégories: 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.10.4.2 En hauteur: au-dessus du sol: minimum 350 mm, maximum 1 500 mm (maximum 2 100 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter les 1 500 mm fixés ci-dessus et si des feux facultatifs ne sont pas installés). Si des feux facultatifs sont installés, ils doivent être placés à une hauteur compatible avec les prescriptions pertinentes du paragraphe 6.10.4.1, la symétrie des feux et à une distance verticale aussi haute que la forme de la carrosserie le permet mais à au moins 600 mm au-dessus des feux obligatoires.

6.10.4.3 En longueur: à l'arrière du véhicule.

6.10.5 Visibilité géométrique

6.10.5.1 Angle horizontal: 45° vers l'intérieur et 80° vers l'extérieur.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois,

a) Lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°;

b) Lorsqu'un feu facultatif est monté à plus de 2 100 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le haut peut être ramené à 5°.

6.10.5.2 Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1, en tant que variante du paragraphe 6.10.5.1 ci-dessus, au choix du constructeur ou de son représentant dûment accrédité, et seulement si un feu de position latéral arrière est installé sur le véhicule:

Angle horizontal: 45° vers l'extérieur à 45° vers l'intérieur. Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

Pour être considéré comme visible, le feu doit permettre une vue dégagée de la surface apparente de 12,5 cm^2 au moins. Il ne doit pas être tenu compte de la plage lumineuse d'un catadioptre qui ne transmet pas la lumière.

6.10.6 Orientation

Vers l'arrière.

6.10.7 Branchements électriques

Conformément au paragraphe 5.11.

Toutefois, si un feu de position arrière est mutuellement incorporé avec un feu indicateur de direction, le branchement électrique de ce feu de position arrière ou sa partie mutuellement incorporée peut être conçu de telle sorte qu'il reste éteint pendant la totalité de la durée de fonctionnement du feu indicateur de direction (y compris pendant les phases d'extinction).

6.10.8 Témoin

Témoin d'enclenchement obligatoire. Il doit être combiné avec celui des feux de position avant.

Cette prescription ne s'applique pas lorsque le système de signalisation lumineuse fonctionne comme indiqué au paragraphe 6.19.7.4.

Toutefois, un témoin de défaut de fonctionnement est obligatoire s'il est prescrit par le règlement applicable au composant.

6.10.9 Autres prescriptions

Aucune.

6.11 Feu de brouillard arrière (Règlement ONU n° 38 ou 148)

6.11.1 Présence

Dispositifs des catégories F ou F1 ou F2: obligatoire.

6.11.2 Nombre

Un ou deux.

6.11.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.11.4 Emplacement

6.11.4.1 En largeur: s'il n'y a qu'un seul feu de brouillard arrière, il doit être situé du côté du plan longitudinal médian du véhicule opposé au côté prescrit pour la circulation dans le pays d'immatriculation; le centre de référence peut aussi se situer sur le plan longitudinal médian du véhicule.

6.11.4.2 En hauteur : minimum 250 mm, maximum 1 000 mm au-dessus du sol. Pour les feux de brouillard arrière groupés avec tout feu arrière, la hauteur maximale peut être portée à 1 200 mm. Pour les véhicules des catégories N_2G, N_3G, M_2G et M_3G (véhicules tout-terrain), la hauteur maximale peut être portée à 1 400 mm.

6.11.4.3 En longueur: à l'arrière du véhicule.

6.11.5 Visibilité géométrique

Elle est définie par les angles α et ß indiqués au paragraphe 2.10.7 :

α = 5° vers le haut et 5° vers le bas,

ß = 25° à droite et à gauche.

6.11.6 Orientation

Vers l'arrière.

6.11.7 Branchements électriques

Ils doivent être conçus de telle sorte que :

6.11.7.1 Le(s) feu(x) de brouillard arrière ne puisse(nt) s'allumer que si les feux de route, les feux de croisement ou les feux de brouillard avant sont eux-mêmes allumés ;

6.11.7.2 Le(s) feu(x) de brouillard arrière puisse(nt) être éteints(s) indépendamment de tout autre feu ;

6.11.7.3 L'une des possibilités suivantes s'applique :

6.11.7.3.1 Que le(s) feu(x) de brouillard arrière puisse(nt) rester allumé(s) jusqu'à ce que les feux de position soient éteints, et que le(s) feu(x) de brouillard arrière reste(nt) éteint(s) jusqu'à ce qu'il(s) soi(en)t délibérément rallumé(s) ;

6.11.7.3.2 Qu'un avertisseur, au moins acoustique, en plus du témoin obligatoire (par. 6.11.8), s'enclenche si le contact est coupé ou si la clef de contact est retirée et la porte du conducteur ouverte, que les feux indiqués au paragraphe 6.11.7.1 soient allumés ou éteints, tandis que la commande des feux de brouillard arrière est enclenchée.

6.11.7.4 Sous réserve des dispositions énoncées aux paragraphes 6.11.7.1, 6.11.7.3 et 6.11.7.5, le fonctionnement du (des) feu(x) de brouillard soit indépendant de l'allumage ou de l'extinction de tout autre feu.

6.11.7.5 Le ou les feux de brouillard arrière d'un véhicule à moteur tracteur peuvent être éteints automatiquement lorsqu'une remorque est attelée et que le ou les feux de brouillard arrière sont allumés.

6.11.8 Témoin

Témoin d'enclenchement obligatoire. Voyant lumineux indépendant non clignotant.

6.11.9 Autres prescriptions

Dans tous les cas le feu de brouillard arrière doit se trouver à une distance supérieure à 100 mm de chacun des feux-stop.

6.12 Feu de stationnement (Règlement ONU n° 77 ou 7 ou 148)

6.12.1 Présence

Facultative sur les véhicules à moteur dont la longueur ne dépasse pas 6 m et la largeur 2 m.

Interdite sur tous les autres véhicules.

6.12.2 Nombre

Selon le schéma de montage.

6.12.3 Schéma de montage

Soit deux feux à l'avant et deux feux à l'arrière, soit un feu de chaque côté.

6.12.4 Emplacement

6.12.4.1 En largeur: le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

En outre, si les feux sont au nombre de deux, ils doivent être situés sur les côtés du véhicule;

6.12.4.2 En hauteur:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: aucune disposition particulière;

Pour les véhicules de toutes les autres catégories: au-dessus du sol minimum 350 mm, maximum 1 500 mm (2 100 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter les 1 500 mm).

6.12.4.3 En longueur: pas de prescription particulière.

6.12.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 45° vers l'extérieur, vers l'avant et vers l'arrière.

Toutefois, lorsqu'un feu de stationnement avant ou arrière est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 45° vers l'intérieur peut être ramené à 20° au-dessous du plan H.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.12.6 Orientation

Telle que les feux remplissent les conditions de visibilité vers l'avant et vers l'arrière.

6.12.7 Connexions électriques

Le branchement doit permettre l'allumage du ou des feux de stationnement situés d'un même côté du véhicule tracteur indépendamment de tout autre feu.

Le ou les feux de stationnement et, le cas échéant, les feux de position avant et arrière conformément au paragraphe 6.12.9 ci-dessous, doivent pouvoir fonctionner même si le dispositif qui met le système de propulsion en marche est dans une position qui rend impossible le fonctionnement de ce système. Tout dispositif automatique éteignant ces feux en fonction du temps est interdit.

6.12.8 Témoin

Témoin d'enclenchement facultatif. S'il existe, il ne doit pas pouvoir être confondu avec le témoin des feux de position avant et arrière.

6.12.9 Autres prescriptions

La fonction de ce feu peut également être assurée par l'allumage simultané des feux de position avant et arrière situés du même côté du véhicule. Dans ce cas, les feux qui satisfont aux prescriptions applicables aux feux de position avant ou arrière sont réputés satisfaire aux prescriptions applicables aux feux de stationnement.

6.13 Feu d'encombrement (feu de gabarit) (Règlement ONU nº 7 ou 148)

6.13.1 Présence

Dispositifs des catégories A ou AM (visibles de l'avant) et dispositifs des catégories R, R_1, R_2, RM_1 ou RM_2 (visibles de l'arrière):

Obligatoire sur les véhicules d'une largeur supérieure à 2,10 m. Facultative sur les véhicules dont la largeur est comprise entre 1,80 et 2,10 m. Sur les châssis-cabines, les feux d'encombrement arrière sont facultatifs.

6.13.2 Nombre

Deux visibles de l'avant et deux visibles de l'arrière.

Des feux supplémentaires peuvent être montés comme suit:

a) Deux visibles de l'avant;

b) Deux visibles de l'arrière.

6.13.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.13.4 Emplacement

6.13.4.1 En largeur:

Avant et arrière: Le plus près possible de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule. Cette condition est censée être remplie lorsque le point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence qui est le plus éloigné du plan médian longitudinal du véhicule se trouve à une distance ne dépassant pas 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

6.13.4.2 En hauteur:

Avant: Véhicules à moteur; le plan horizontal tangent au bord supérieur de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence du dispositif ne doit pas être inférieur au plan horizontal tangent au bord supérieur de la zone transparente du pare-brise.

Remorques et semi-remorques: À la hauteur maximale compatible avec les exigences relatives à la largeur, la construction et les exigences fonctionnelles du véhicule, ainsi qu'à la symétrie des feux;

Arrière: À la hauteur maximale compatible avec les prescriptions relatives à la largeur, à la conception et au fonctionnement du véhicule, ainsi qu'à la symétrie des feux.

Les feux supplémentaires tels que décrits à l'alinéa b) du paragraphe 6.13.2 doivent être montés aussi loin en hauteur que possible par rapport aux feux obligatoires, pour autant que leur position soit compatible avec les prescriptions relatives à la conception et au fonctionnement du véhicule ainsi qu'à la symétrie des feux.

6.13.4.3 En longueur, pas de prescription particulière.

Les feux supplémentaires tels que décrits à l'alinéa a) du paragraphe 6.13.2 doivent être montés aussi près que possible de l'arrière; cette prescription est réputée respectée si la distance entre les feux supplémentaires et l'arrière du véhicule n'est pas supérieure à 400 mm.

6.13.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 80° vers l'extérieur.

Angle vertical: 5° au-dessus et 20° au-dessous de l'horizontale.

6.13.6 Orientation

Telle que les feux répondent aux conditions de visibilité vers l'avant et vers l'arrière.

6.13.7 Branchements électriques

Conformément au paragraphe 5.11.

6.13.8 Témoin

Facultatif. S'il existe, sa fonction doit être assurée par le témoin prescrit pour les feux de position.

Toutefois un témoin de défaut de fonctionnement est obligatoire s'il est prescrit par le règlement applicable au dispositif.

6.13.9 Autres prescriptions

Sous réserve de satisfaire à toutes les autres conditions, les feux obligatoires ou facultatifs visibles de l'avant et les feux obligatoires ou facultatifs visibles de l'arrière situés du même côté du véhicule peuvent être combinés en un seul dispositif.

Deux des feux visibles de l'arrière peuvent être regroupés, combinés ou mutuellement incorporés conformément au paragraphe 5.7.

La position d'un feu d'encombrement par rapport au feu de position correspondant doit être telle que la distance entre les projections sur un plan transversal vertical des points les plus proches des surfaces apparentes dans la direction des axes de référence respectifs des deux feux considérés ne soit pas inférieure à 200 mm.

Les feux supplémentaires, tels que décrits à l'alinéa a) du paragraphe 6.13.2, servant à signaler l'arrière du véhicule, de la remorque ou de la semi-remorque doivent être montés de façon à entrer dans le champ de vision des principaux systèmes de vision indirecte vers l'arrière homologués.

6.14 Catadioptre arrière, non triangulaire (Règlement ONU n° 3 ou 150)

6.14.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules à moteur.

Facultative sur les remorques à condition qu'ils soient groupés avec les autres dispositifs arrière de signalisation lumineuse.

6.14.2 Nombre

Deux, dont les performances doivent être conformes aux prescriptions concernant les catadioptres de la classe IA ou IB, énoncées dans le Règlement ONU n° 3 ou 150. Les dispositifs et matériaux réfléchissants supplémentaires (y compris deux catadioptres ne répondant pas au paragraphe 6.14.4 ci-dessous), sont autorisés à condition qu'ils ne nuisent pas à l'efficacité des dispositifs obligatoires d'éclairage et de signalisation lumineuse.

6.14.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.14.4 Emplacement

6.14.4.1 En largeur: le point de la plage éclairante le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

L'écartement minimal entre les bords intérieurs des deux surfaces apparentes dans la direction des axes de référence est de:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: pas de prescription particulière;

Pour les véhicules de toutes les autres catégories: 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.14.4.2 En hauteur: entre 250 et 900 mm au-dessus du sol (et 1 200 mm s'ils sont groupés avec un ou plusieurs autres feux, ou 1 500 mm si la structure de la carrosserie ne permet de respecter ni les 900 mm ni les 1 200 mm)

6.14.4.3 En longueur: à l'arrière du véhicule.

6.14.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 30° vers l'intérieur et vers l'extérieur.

Angle vertical: 10° au-dessus et au-dessous de l'horizontale.

Toutefois, lorsqu'un catadioptre est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 10° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.14.6 Orientation

Vers l'arrière.

6.14.7 Autres prescriptions

La plage éclairante du catadioptre peut avoir des parties communes avec la surface apparente de tout autre feu situé à l'arrière.

6.15 Catadioptre arrière, triangulaire (Règlement ONU n° 3 ou 150)

6.15.1 Présence

Obligatoire sur les remorques.

Interdite sur les véhicules à moteur.

6.15.2 Nombre

Deux, dont les performances doivent être conformes aux prescriptions concernant les catadioptres de la classe IIIA ou IIIB, énoncées dans le Règlement ONU n° 3 ou 150. Les dispositifs et matériaux réfléchissants supplémentaires (y compris deux catadioptres ne répondant pas au paragraphe 6.15.4 ci-dessous), sont autorisés à condition qu'ils ne nuisent pas à l'efficacité des dispositifs obligatoires d'éclairage et de signalisation lumineuse.

6.15.3 Schéma de montage

La pointe du triangle doit être dirigée vers le haut.

6.15.4 Emplacement

6.15.4.1 En largeur: le point de la plage éclairante le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

Écartement entre les bords intérieurs des catadioptres; minimum 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.15.4.2 En hauteur: entre 250 et 900 mm au-dessus du sol (et 1 200 mm s'ils sont groupés avec un ou plusieurs feux arrière, ou 1 500 mm si la structure de la carrosserie ne permet de respecter ni les 900 mm ni les 1 200 mm).

6.15.4.3 En longueur: à l'arrière du véhicule.

6.15.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 30° vers l'intérieur et vers l'extérieur.

Angle vertical: 15° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un catadioptre est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 15° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.15.6 Orientation

Vers l'arrière.

6.15.7 Autres prescriptions

La plage éclairante du catadioptre peut avoir des parties communes avec la surface apparente de tout autre feu situé à l'arrière.

6.16 Catadioptre avant, non triangulaires (Règlement ONU n° 3 ou 150)

6.16.1 Présence

Obligatoire sur les remorques.

Obligatoire sur les véhicules à moteur dont tous les feux orientés vers l'avant avec des réflecteurs occultables.

En option sur les autres véhicules à moteur.

6.16.2 Nombre

Deux, dont les performances doivent être conformes aux prescriptions concernant les catadioptres de la classe IA ou IB, énoncées dans le Règlement ONU n° 3 ou 150. Les dispositifs et matériaux réfléchissants supplémentaires (y compris deux catadioptres ne répondant pas au paragraphe 6.16.4 ci-dessous), sont autorisés à condition qu'ils ne nuisent pas à l'efficacité des dispositifs obligatoires d'éclairage et de signalisation lumineuse.

6.16.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.16.4 Emplacement

6.16.4.1 En largeur: le point de la plage éclairante le plus éloigné du plan longitudinal médian du véhicule ne doit pas se trouver à plus de 400 mm de l'extrémité de la largeur hors tout du véhicule.

Dans le cas d'une remorque, le point de la plage éclairante le plus éloigné du plan longitudinal médian ne doit pas se trouver à plus de 150 mm de l'extrémité de la largeur hors tout.

L'écartement minimal entre les bords intérieurs des deux surfaces apparentes dans la direction des axes de référence est de:

Pour les véhicules des catégories M_1 et N_1: pas de prescription particulière;

Pour les véhicules de toutes les autres catégories: 600 mm. Cette distance peut être réduite à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.16.4.2 En hauteur: au moins 250 mm au-dessus du sol mais pas plus de 900 mm (1 500 mm si la structure de la carrosserie ne permet pas de respecter la limite de 900 mm).

6.16.4.3 En longueur: à l'avant du véhicule.

6.16.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 30° vers l'intérieur et vers l'extérieur. Sur les remorques, l'angle vers l'intérieur peut être ramené à 10°. Si, du fait de la construction de la remorque, cet angle ne peut pas être atteint par les catadioptres obligatoires, des catadioptres supplémentaires doivent être montés, sans limitation de largeur (par. 6.16.4.1 ci-dessus), qui, combinés aux catadioptres obligatoires, donnent l'angle de visibilité géométrique nécessaire.

Angle vertical: 10° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un catadioptre est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 10° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.16.6 Orientation

Vers l'avant.

6.16.7 Autres prescriptions

La plage éclairante des catadioptres et la surface apparente de tout autre feu situé à l'avant peuvent se recouper.

6.17 Catadioptre latéral, non triangulaire (Règlement ONU n° 3 ou 150)

6.17.1 Présence

Obligatoire: Sur tous les véhicules à moteur dont la longueur dépasse 6 m.

Sur toutes les remorques.

Facultative: Sur les véhicules à moteur dont la longueur ne dépasse pas 6 m.

6.17.2 Nombre

Tel que les prescriptions relatives à l'emplacement en longueur soient respectées. Les performances de ces dispositifs doivent être conformes aux prescriptions concernant les catadioptres de la classe IA ou IB, énoncées dans le Règlement ONU n° 3 ou 150. Les dispositifs et matériaux réfléchissants supplémentaires (y compris deux catadioptres ne répondant pas au paragraphe 6.17.4 ci-dessous), sont autorisés à condition qu'ils ne nuisent pas à l'efficacité des dispositifs obligatoires d'éclairage et de signalisation lumineuse.

6.17.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.17.4 Emplacement

6.17.4.1 En largeur: pas de prescription particulière.

6.17.4.2 En hauteur: entre 250 et 900 mm au-dessus du sol (et 1 200 mm s'ils sont groupés avec un ou plusieurs autres feux, ou 1 500 mm si la structure de la carrosserie ne permet de respecter ni les 900 mm ni les 1 200 mm ou si la présence du dispositif n'est pas obligatoire en vertu du paragraphe 6.17.1).

6.17.4.3 En longueur: au moins un catadioptre latéral dans le tiers médian du véhicule, le catadioptre latéral le plus en avant se trouvant au plus à 3 m de l'avant.

La distance entre deux catadioptres latéraux adjacents ne doit pas être supérieure à 3 m. Cette condition ne s'applique pas toutefois aux véhicules des catégories M_1 et N_1.

Cette distance peut être portée à 4 m si la structure, la conception ou l'utilisation du véhicule l'exigent. Le catadioptre latéral le plus en arrière ne doit pas être à plus de 1 m de l'arrière du véhicule. Toutefois, en ce qui concerne les véhicules à moteur dont la longueur ne dépasse pas 6 m, il suffit qu'ils soient équipés d'un catadioptre latéral dans le premier tiers de leur longueur et/ou d'un dans le dernier tiers.

En ce qui concerne les véhicules de la catégorie M_1 dont la longueur dépasse 6 m mais ne dépasse pas 7 m, il suffit qu'ils soient équipés de deux catadioptres latéraux, l'un se trouvant au plus à 3 m de l'avant et l'autre dans le dernier tiers de la longueur du véhicule.

6.17.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 45° vers l'avant et vers l'arrière.

Angle vertical: 10° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un catadioptre est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 10° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.17.6 Orientation

Vers le côté.

6.17.7 Autres prescriptions

La plage éclairante des catadioptres latéraux peut recouper la surface de sortie de la lumière de tout autre feu latéral.

6.18 Feux de position latéraux (Règlement ONU n° 91 ou 148)

6.18.1 Présence

Obligatoire: Sur tous les véhicules dont la longueur dépasse 6 m, sauf les châssis-cabines.

Les feux de position latéraux du type SM1 doivent être utilisés sur toutes les catégories de véhicules; toutefois, le type de feux de position latéraux SM2 peut être utilisé sur la catégorie de véhicules M_1.

En outre, sur les véhicules des catégories M_1 et véhicules N_1 de moins de 6 m de long, des feux de position latéraux peuvent être utilisés à condition qu'ils complètent la visibilité géométrique réduite des feux de position avant conformes au paragraphe 6.9.5.2 et des feux de position arrière conformes au paragraphe 6.10.5.2.

Facultative: sur tous les autres véhicules.

On peut utiliser le type de feux de position latéraux SM1 ou SM2.

6.18.2 Nombre minimum par côté

Doit être tel que les prescriptions concernant le positionnement longitudinal soient respectées.

6.18.3 Schéma de montage

Aucune prescription particulière.

6.18.4 Emplacement

6.18.4.1 En largeur: aucune prescription particulière.

6.18.4.2 En hauteur: au moins 250 mm au-dessus du sol mais pas plus de 1 500 mm (2 100 mm si la forme de la carrosserie ne permet pas de respecter la limite de 1 500 mm);

6.18.4.3 En longueur: au moins un feu de position latéral dans le tiers médian du véhicule, le feu de position latéral le plus en avant se trouvant au plus à 3 m de l'avant. Deux feux de position latéraux ne peuvent être distants de plus de 3 m. Cette distance peut être portée à 4 m si la structure, la conception ou l'utilisation du véhicule l'exigent.

Le feu de position latéral le plus en arrière ne doit pas être à plus de 1 m de l'arrière du véhicule.

Toutefois, en ce qui concerne les véhicules à moteur dont la longueur ne dépasse pas 6 m et les châssis-cabines, il suffit qu'ils soient équipés d'un feu de position latéral dans le premier tiers de leur longueur et/ou d'un dans le dernier tiers. Pour les véhicules de la catégorie M_1 dont la longueur dépasse 6 m mais ne dépasse pas 7 m, il suffit qu'ils soient équipés de deux feux de position latéraux, l'un se trouvant au plus à 3 m de l'avant et l'autre dans le dernier tiers de la longueur du véhicule.

6.18.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 45° vers l'avant et vers l'arrière; cependant, pour les véhicules sur lesquels l'installation de feux de position latéraux est facultative, cette valeur peut être ramenée à 30°.

Si le véhicule est équipé de feux de position latéraux servant à compléter la visibilité géométrique réduite des feux indicateurs de direction avant et arrière conformes au paragraphe 6.5.5.2 ci-dessus et/ou de feux de position conformes aux paragraphes 6.9.5.2 et 6.10.5.2 ci-dessus, les angles sont de 45° vers l'avant et vers l'arrière du véhicule et de 30° vers le centre de celui-ci (voir la figure au paragraphe 6.5.5.2 ci-dessus).

Angle vertical: 10° au-dessus et au-dessous de l'horizontale. Toutefois, lorsqu'un feu est monté à moins de 750 mm au-dessus du sol (mesure effectuée conformément aux dispositions du paragraphe 5.8.1 ci-dessus), l'angle de 10° vers le bas peut être ramené à 5°.

6.18.6 Orientation

Vers le côté.

6.18.7 Branchements électriques

Sur les véhicules des catégories M_1 et N_1 de moins de 6 m de long, les feux de position latéraux jaune-auto peuvent être montés de façon à clignoter, à condition qu'ils clignotent en phase avec les feux indicateurs de direction situés du même côté du véhicule et à la même fréquence qu'eux.

Sur les véhicules des catégories M_2, M_3, N_2, N_3, O_3 et O_4, les feux de position latéraux jaune-auto obligatoires peuvent clignoter simultanément avec les feux indicateurs de direction situés du même côté du véhicule. Toutefois, si des feux indicateurs de direction de la catégorie 5 sont installés sur le côté du véhicule conformément au paragraphe 6.5.3.1, les feux de position latéraux jaune-auto ne doivent pas clignoter.

6.18.8 Témoin

Il est facultatif, mais s'il existe, sa fonction doit être assurée par le témoin prescrit pour les feux de position avant et arrière.

6.18.9 Autres prescriptions

Si les feux de position latéraux les plus en arrière sont combinés avec des feux de position arrière eux-mêmes mutuellement incorporés aux feux de brouillard arrière ou aux feux-stop, leurs caractéristiques photométriques peuvent être modifiées pendant tout le temps où sont allumés les feux de brouillard arrière ou les feux-stop.

Les feux de position latéraux arrière doivent être orange s'ils clignotent avec le feu de position arrière).

6.19 Feu de circulation diurne (Règlement ONU n° 87 ou 148)

6.19.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules automobiles. Interdite sur les remorques.

6.19.2 Nombre

Deux.

6.19.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.19.4 Emplacement

6.19.4.1 En largeur: les bords intérieurs des surfaces apparentes dans la direction de l'axe de référence doivent être séparés d'au moins 600 mm.

Cette distance peut être ramenée à 400 mm lorsque la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

6.19.4.2 En hauteur: 250 mm au minimum et 1 500 mm au maximum au-dessus du niveau du sol.

6.19.4.3 En longueur: à l'avant du véhicule. Cette prescription est considérée comme satisfaite si la lumière émise n'incommode pas le conducteur, soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire des systèmes de vision indirecte et/ou d'autres surfaces réfléchissantes du véhicule.

6.19.5 Visibilité géométrique

Angle horizontal: 20° vers l'extérieur et 20° vers l'intérieur.

Angle vertical: 10° vers le haut et 10° vers le bas.

6.19.6 Orientation

Vers l'avant.

6.19.7 Branchements électriques

6.19.7.1 Les feux de circulation diurne doivent s'allumer automatiquement lorsque le dispositif qui commande le démarrage ou l'arrêt du système de propulsion se trouve dans une position permettant à ce système de propulsion de fonctionner. Les feux de circulation diurne peuvent rester éteints tant que les conditions suivantes sont réunies:

6.19.7.1.1 La commande de transmission automatique est en position «stationnement»; ou

6.19.7.1.2 Le frein de stationnement est serré; ou

6.19.7.1.3 Après chaque actionnement manuel du dispositif qui commande le démarrage ou l'arrêt du système de propulsion, à condition que le véhicule n'ait pas encore roulé;

6.19.7.2 Les feux de circulation diurne peuvent être éteints manuellement à condition, d'une part, qu'ils s'allument automatiquement lorsque la vitesse du véhicule dépasse 15 km/h ou lorsque le véhicule a parcouru plus de 100 m et, d'autre part, qu'ils restent allumés jusqu'à ce qu'ils soient délibérément éteints de nouveau.

6.19.7.3 Les feux de circulation diurne doivent s'éteindre automatiquement lorsque le dispositif qui commande le démarrage ou l'arrêt du système de propulsion se trouve dans une position qui rend impossible le fonctionnement de ce système ou quand les feux de brouillard avant sont allumés, sauf s'ils sont utilisés pour donner des avertissements lumineux intermittents à intervalles rapprochés.

6.19.7.4 Les feux mentionnés au paragraphe 5.11 peuvent s'allumer lorsque les feux de circulation diurne sont allumés. Si l'on choisit cette option, les feux de position arrière, au moins, doivent être allumés.

6.19.7.5 Si la distance entre le feu indicateur de direction avant et le feu de circulation diurne situé du même côté du véhicule est égale ou inférieure à 40 mm, les branchements électriques du feu de circulation diurne peuvent être conçus de telle sorte que:

a) Le feu de circulation diurne soit éteint; ou que

b) Son intensité lumineuse soit réduite pendant la totalité de la période d'activation d'un feu indicateur de direction avant (y compris pendant les phases d'extinction).

6.19.7.6 Si un feu indicateur de direction est mutuellement incorporé avec un feu de circulation diurne, les branchements électriques de ce dernier doivent être conçus de façon qu'il soit éteint pendant la totalité de la période d'activation du feu indicateur de direction (y compris pendant les phases d'extinction).

6.19.8 Témoin

Témoin d'enclenchement facultatif, mais un témoin de défaut de fonctionnement est obligatoire s'il est prescrit par le règlement applicable au dispositif.

6.19.9 Autres prescriptions

Aucune.

6.20 Feu d'angle (Règlement ONU n° 119 ou 149)

6.20.1 Présence

Facultative sur les véhicules automobiles.

6.20.2 Nombre

Deux.

6.20.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.20.4 Emplacement

6.20.4.1 En largeur: un feu d'angle doit se trouver sur chacun des côtés du plan longitudinal médian du véhicule.

6.20.4.2 En longueur: à moins de 1 000 mm de l'avant.

6.20.4.3 En hauteur: minimum: Pas moins de 250 mm au-dessus du niveau du sol;

maximum: Pas plus de 900 mm au-dessus du niveau du sol.

Toutefois, aucun point de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence ne doit dépasser le point le plus élevé de la surface apparente dans la direction de l'axe de référence du feu de croisement.

6.20.5 Visibilité géométrique

Elle est définie par les angles α et β définis au paragraphe 2.10.7 :

α = 10° vers le haut et vers le bas,

β = 30° à 60° vers l'extérieur.

6.20.6 Orientation

Elle doit être telle que les feux répondent aux conditions de visibilité géométrique.

6.20.7 Branchements électriques

Les feux d'angle doivent être branchés de telle manière qu'ils ne puissent s'allumer que si les feux de route ou les feux de croisement sont eux-mêmes allumés.

6.20.7.1 Seuls l'allumage des feux indicateurs de direction et/ou la rotation du volant à partir de sa position correspondant à un déplacement en ligne droite entraînent l'allumage automatique du feu d'angle situé du côté correspondant du véhicule.

Les feux d'angle doivent s'éteindre automatiquement lorsque le feu indicateur de direction s'éteint et/ou lorsque le volant de direction est revenu à la position de marche en ligne droite.

6.20.7.2 Lors de l'allumage du feu de marche arrière, les deux feux d'angle peuvent s'allumer simultanément, quels que soient la position du volant de direction et l'état de fonctionnement de l'indicateur de direction.

Lorsqu'ils sont ainsi allumés, les deux feux d'angle doivent s'éteindre soit :

a) Lorsque le feu de marche arrière s'éteint ;

soit

b) Lorsque la vitesse du véhicule en marche avant dépasse 15 km/h.

6.20.8 Témoin

Aucun.

6.20.9 Autres prescriptions

Les feux d'angle ne doivent pas s'allumer lorsque la vitesse du véhicule dépasse 40 km/h.

6.21 Marquages à grande visibilité (Règlement ONU n° 104 ou 150)

6.21.1 Présence

6.21.1.1 Interdite: sur les véhicules des catégories M_1 et O_1.

6.21.1.2 Obligatoire.

6.21.1.2.1 À l'arrière:

Marquage de gabarit intégral sur les véhicules de plus de 2 100 mm de large appartenant aux catégories suivantes:

a) N_2 avec une masse maximale supérieure à 7,5 t et N_3 (à l'exception des châssis-cabines, des véhicules incomplets et des tracteurs de semi-remorques);

b) O_3 et O_4 (à l'exception des véhicules incomplets).

6.21.1.2.2 Sur le côté:

6.21.1.2.2.1 Marquage de gabarit partiel sur les véhicules de plus de 6 000 mm de long (y compris le timon pour les remorques) appartenant aux catégories suivantes:

a) N_2 avec une masse maximale supérieure à 7,5 t et N_3 (à l'exception des châssis-cabines, des véhicules incomplets et des tracteurs de semi-remorques);

b) O_3 et O_4 (à l'exception des véhicules incomplets).

6.21.1.2.3 Un marquage linéaire peut être installé à la place du marquage du gabarit obligatoire lorsque les prescriptions relatives à la forme, à la structure, à la conception ou au fonctionnement du véhicule rendent impossible l'installation du marquage du gabarit.

6.21.1.2.4 Si les surfaces extérieures de la carrosserie sont partiellement constituées d'un matériau souple, ce marquage linéaire doit être installé sur une (des) partie(s) rigide(s) du véhicule. Les marquages à grande visibilité restants peuvent être installés sur les parties souples. Si les surfaces extérieures de la carrosserie sont entièrement constituées d'un matériau souple, ce marquage linéaire peut être installé sur les parties souples.

6.21.1.2.5 Lorsque le fabricant, après vérification par le service technique, peut prouver à l'autorité d'homologation de type qu'il est impossible de se conformer aux prescriptions énoncées aux paragraphes 6.21.2 à 6.21.7.5 ci-dessous, en raison d'exigences opérationnelles susceptibles d'imposer au véhicule une forme, une structure ou une conception spéciales, on peut se contenter du respect partiel de ces prescriptions. Cela dépend du nombre de prescriptions devant, si possible, être satisfaites et de l'application des marquages à grande visibilité qui satisfont en partie aux prescriptions les plus strictes concernant la structure du véhicule. On peut notamment mettre en place, lorsque la structure le permet, des plaques ou des supports supplémentaires constitués d'un matériau conforme au Règlement ONU n° 104 ou 150, afin que la signalisation soit claire et uniforme et réponde à l'objectif de grande visibilité.

Lorsque le respect partiel est jugé acceptable, les dispositifs rétroréfléchissants tels que les catadioptres de la classe IVA du Règlement ONU n° 3 ou 150 ou les supports constitués d'un matériau rétroréfléchissant conforme aux prescriptions photométriques de la classe C du Règlement ONU n° 104 ou 150 peuvent en partie remplacer les marquages à grande visibilité requis. Dans ce cas, il convient d'installer de tels dispositifs rétroréfléchissants tous les 1 500 mm.

Les renseignements nécessaires doivent être consignés sur la fiche de communication.

6.21.1.3 Facultative:

6.21.1.3.1 À l'arrière et sur le côté:

Sur toutes les autres catégories de véhicules non spécifiées par ailleurs aux paragraphes 6.21.1.1 et 6.21.1.2 ci-dessus, y compris la cabine des tracteurs de semi-remorques et celle des châssis-cabines.

Un marquage de gabarit partiel ou intégral peut être appliqué en lieu et place d'un marquage linéaire obligatoire, et un marquage de gabarit intégral peut être appliqué en lieu et place d'un marquage de gabarit partiel obligatoire.

6.21.1.3.2 À l'avant:

Marquage linéaire sur les véhicules des catégories O_2, O_3 et O_4.

Il est permis de ne pas appliquer un marquage de gabarit partiel ou intégral à l'avant.

6.21.2 Nombre

Selon la présence.

6.21.3 Schéma de montage

Les marquages à grande visibilité doivent être montés aussi près que possible de l'horizontale ou de la verticale, compatibles avec les prescriptions relatives à la forme, à la structure, à la conception et au fonctionnement du véhicule; si cela n'est pas possible, les marquages de gabarit partiels ou intégraux, une fois installés, doivent suivre au plus près les contours du véhicule.

En outre, les marquages à grande visibilité doivent être espacés horizontalement aussi régulièrement que possible, de sorte que la longueur et/ou la largeur hors tout du véhicule puissent être déterminées.

6.21.4 Emplacement

6.21.4.1 Largeur

6.21.4.1.1 Le marquage à grande visibilité doit être aussi près que possible du bord du véhicule.

6.21.4.1.2 La longueur horizontale cumulative des éléments des marquages à grande visibilité, tels que montés sur le véhicule, à l'exclusion de tout chevauchement horizontal d'éléments, doit représenter au moins 70 % de la largeur hors tout du véhicule.

6.21.4.2 Longueur

6.21.4.2.1 Le marquage à grande visibilité doit être aussi près que possible des extrémités du véhicule et se trouver au plus à 600 mm de chaque extrémité du véhicule.

6.21.4.2.1.1 Pour les véhicules à moteur, de la longueur du véhicule ou, dans le cas des tracteurs de semi-remorques, de la longueur de la cabine ;

Il est cependant permis d'avoir recours à un autre mode de marquage à moins de 2 400 mm de l'extrémité avant du véhicule à moteur lorsqu'une série de catadioptres de la classe IVA du Règlement ONU n° 3 ou 150 ou de la classe C du Règlement ONU n° 104 ou 150 est installée en suivant les prescriptions en matière de marquage à grande visibilité de la manière suivante :

a) La taille du catadioptre est d'au moins 25 cm^2 ;

b) Un catadioptre est installé à une distance ne dépassant pas 600 mm de l'extrémité avant du véhicule ;

c) Les catadioptres supplémentaires ne sont pas distants de plus de 600 mm ;

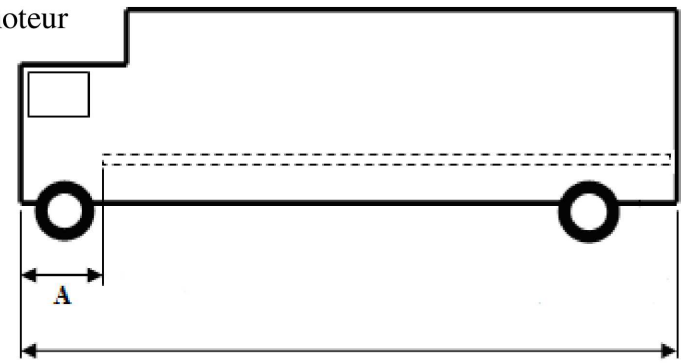
d) La distance entre le dernier catadioptre et le début du marquage à grande visibilité ne dépasse pas 600 mm.

6.21.4.2.1.2 Pour les remorques, chaque extrémité du véhicule (à l'exclusion du timon).

6.21.4.2.2 La longueur horizontale cumulative des éléments des marquages à grande visibilité, tels que montés sur le véhicule, à l'exclusion de tout chevauchement horizontal d'éléments, doit représenter au moins 70 %.

6.21.4.2.2.1 Pour les véhicules à moteur, de la longueur du véhicule ou, dans le cas des tracteurs de semi-remorques, s'il y a lieu, de la longueur de la cabine; toutefois, lorsqu'on utilise l'autre mode de marquage conformément au paragraphe 6.21.4.2.1.1, de la distance entre un point situé à moins de 2 400 mm de l'extrémité avant du véhicule et l'extrémité arrière de ce même véhicule.

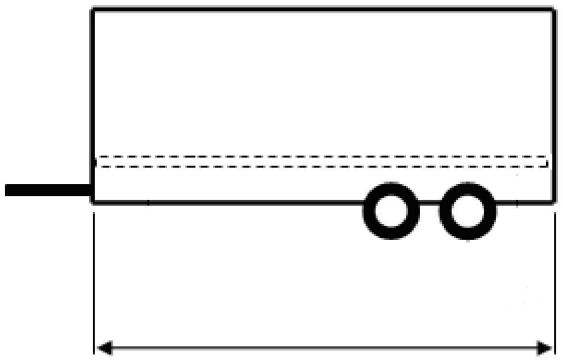
Véhicule à moteur



Longueur hors tout

A est la distance entre la partie la plus en avant du marquage à grande visibilité et l'extrémité avant du véhicule. La valeur maximale de A est de 2 400 mm (voir par. 6.21.4.2.1.1)

6.21.4.2.2.2 Pour les remorques, chaque extrémité du véhicule (à l'exclusion du timon).



6.21.4.3 Hauteur

6.21.4.3.1 Des marquages linéaires et du (des) élément(s) inférieur(s) des marquages de gabarit:

Aussi bas que possible, dans la fourchette suivante:

Minimum: pas à moins de 250 mm au-dessus du sol.

Maximum: pas à plus de 1 500 mm au-dessus du sol.

Toutefois, une hauteur maximale de 2 500 mm peut être acceptée si la forme, la structure, la conception ou le fonctionnement du véhicule ne permettent pas de respecter la valeur maximale de 1 500 mm, ou, si nécessaire, pour satisfaire aux prescriptions des paragraphes 6.21.4.1.2 et 6.21.4.2.2, ou respecter le positionnement horizontal de la ligne ou de(s) (l'élément(s) inférieur(s) du marquage de gabarit.

La justification nécessaire de la mise en place à une hauteur supérieure à 1 500 mm des matériaux à grande visibilité doit être consignée sur la fiche de communication.

6.21.4.3.2 Élément(s) supérieur(s) des marquages de gabarit:

Aussi hauts que possible, mais à 400 mm au plus de l'extrémité supérieure du véhicule.

6.21.5 Visibilité

Le marquage à grande visibilité sera considéré comme visible si au moins 70 % de sa plage éclairante est visible par un observateur placé en tout point situé dans les plans d'observation définis ci-dessous:

6.21.5.1 Pour les marquages à grande visibilité arrière et avant (voir l'annexe 11, fig. 1a et 1b), le plan d'observation est perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule, situé à 25 m de l'extrémité du véhicule et limité:

6.21.5.1.1 En hauteur, par deux plans horizontaux, respectivement à 1 et 3 m au-dessus du sol;

6.21.5.1.2 En largeur, par deux plans verticaux formant un angle de 4° vers l'extérieur, par rapport au plan longitudinal médian du véhicule, et passant par l'intersection des plans verticaux, parallèles au plan longitudinal médian du véhicule et délimitant la largeur hors tout du véhicule, avec le plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule qui délimite son extrémité.

6.21.5.2 Pour les marquages à grande visibilité latéraux (voir annexe 11, fig. 2), le plan d'observation est parallèle au plan médian longitudinal du véhicule, situé à 25 m de son extrémité et limité:

6.21.5.2.1 En hauteur, par deux plans horizontaux respectivement à 1 m et à 1,5 m au-dessus du sol;

6.21.5.2.2 En largeur, par deux plans verticaux formant un angle de 4° vers l'extérieur, par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du véhicule, et passant par l'intersection des plans verticaux perpendiculaires à l'axe longitudinal du véhicule et délimitant la longueur hors tout du véhicule, avec le plan délimitant le côté du véhicule.

6.21.6 Orientation

6.21.6.1 Latéralement:

Aussi près que possible de la parallèle au plan longitudinal médian du véhicule, en étant compatible avec les prescriptions relatives à la forme, à la structure, à la conception et au fonctionnement du véhicule; si cela n'est pas possible, le marquage doit être placé le plus près possible du bord extérieur du véhicule.

6.21.6.2 À l'avant et à l'arrière:

Aussi près que possible de la parallèle au plan transversal du véhicule, en étant compatible avec les prescriptions relatives à la forme, à la structure, à la conception et au fonctionnement du véhicule; si cela n'est pas possible, le marquage doit être placé le plus près possible du bord extérieur du véhicule.

6.21.7 Autres prescriptions

6.21.7.1 Les marquages à grande visibilité seront considérés comme continus si la distance entre des éléments adjacents est aussi petite que possible et n'excède pas 50 % de la longueur de l'élément adjacent le plus court. Toutefois, si l'autorité d'homologation de type est convaincue, au vu de la preuve produite par le fabricant, qu'il est impossible de respecter la valeur de 50 %, la distance entre des éléments adjacents peut être supérieure à 50 % de la longueur de l'élément adjacent, elle sera aussi petite que possible et n'excédera pas 1 000 mm.

6.21.7.2 Dans le cas d'un marquage de gabarit partiel, chaque coin supérieur est décrit par deux lignes formant un angle de 90° et d'une longueur d'au moins 250 mm; si cela n'est pas possible, le marquage doit être placé le plus près possible des bords extérieurs du véhicule.

6.21.7.3 La distance entre le marquage à grande visibilité installé à l'arrière d'un véhicule et chaque feu-stop obligatoire doit être supérieure à 200 mm.

6.21.7.4 Lorsque des plaques d'identification arrière conformes à la série 01 d'amendements au Règlement ONU n° 70 ou au Règlement ONU n° 150 sont installées, elles peuvent être considérées, à la discrétion du constructeur, comme faisant partie du marquage à grande visibilité arrière, aux fins du calcul de la longueur du marquage à grande visibilité et de sa proximité avec le côté du véhicule.

6.21.7.5 Les emplacements prévus sur le véhicule pour l'apposition de marquages à grande visibilité doivent permettre l'installation de marquages d'une largeur d'au moins 60 mm.

6.22 Système d'éclairage avant adaptatif (AFS) (Règlement ONU n° 123 ou 149)

Sauf mention contraire ci-après, les prescriptions relatives aux feux de route (par. 6.1) et aux feux de croisement (par. 6.2) figurant dans le présent Règlement s'appliquent aux parties correspondantes de l'AFS.

6.22.1 Présence

Facultative sur les véhicules automobiles. Interdite sur les remorques.

6.22.2 Nombre

Un.

6.22.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière.

6.22.4 Position

Avant les essais suivants, l'AFS doit être à l'état neutre;

6.22.4.1 En largeur et en hauteur:

Pour une fonction ou un mode d'éclairage donné, les prescriptions figurant aux paragraphes 6.22.4.1.1 à 6.22.4.1.4 ci-dessous doivent être remplies par les unités d'éclairage mises sous tension simultanément pour cette fonction ou ce mode d'éclairage, conformément à la description du demandeur.

Toutes les dimensions sont mesurées à partir du bord le plus proche de la ou des surfaces apparentes observées dans la direction de l'axe de référence, de l'unité ou des unités d'éclairage.

6.22.4.1.1 Deux unités d'éclairage disposées symétriquement doivent être placées à une hauteur conforme aux prescriptions des paragraphes 6.1.4 et 6.2.4. Par «deux unités d'éclairage placées symétriquement», il faut entendre deux unités d'éclairage, une de chaque côté du véhicule, placées de telle façon que les centres (géométriques) de gravité de leurs surfaces apparentes se trouvent à la même hauteur et à la même distance du plan médian longitudinal du véhicule, avec pour chacune une tolérance de 50 mm; leurs surfaces de sortie de la lumière, leurs plages éclairantes et leurs intensités lumineuses peuvent toutefois différer.

6.22.4.1.2 Si le véhicule est équipé d'unités d'éclairage supplémentaires, quel que soit le côté du véhicule elles doivent être placées à une distance ne dépassant pas 140 mm ([14]) en horizontal (E sur la figure) et 400 mm en vertical au-dessus ou au-dessous (D sur la figure) de l'unité d'éclairage la plus proche;

6.22.4.1.3 Par rapport au sol, aucune des unités d'éclairage supplémentaires décrites au paragraphe 6.22.4.1.2 ci-dessus ne doit être placée à moins de 250 mm (F sur la figure) ni plus haut qu'indiqué au paragraphe 6.2.4.2 du présent Règlement (G sur la figure);

6.22.4.1.4 En outre, en largeur:

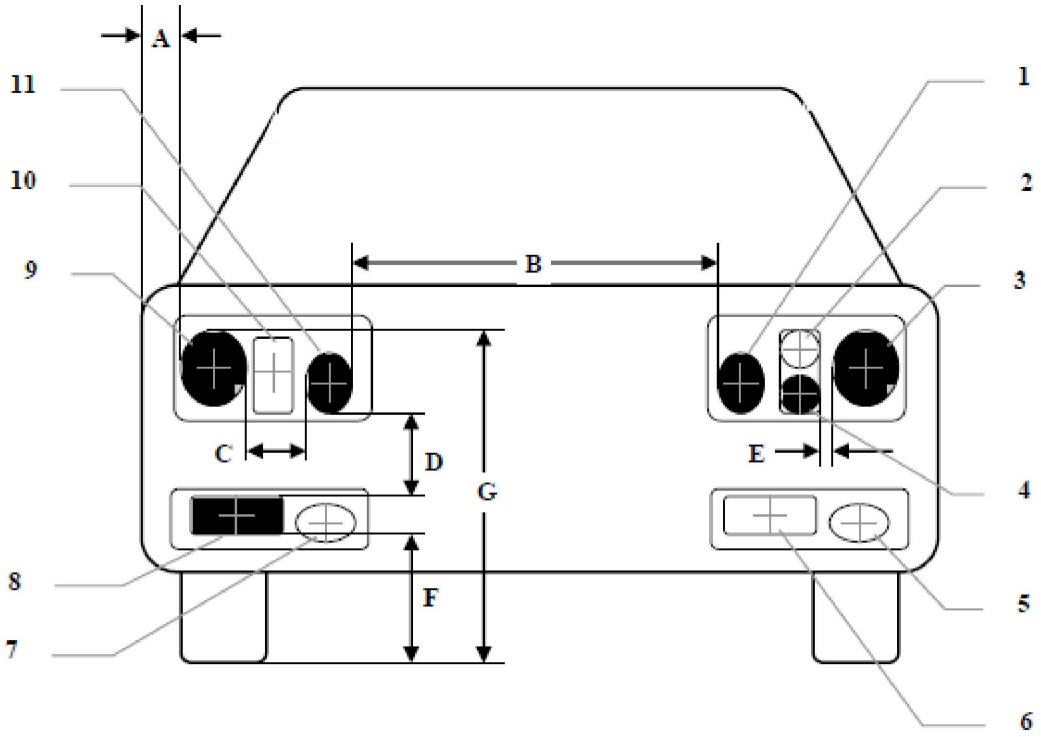
Pour chaque mode d'éclairage au moyen des faisceaux de croisement:

Le bord extérieur de la surface apparente d'au moins une unité d'éclairage de chaque côté du véhicule ne doit pas être situé à plus de 400 mm du bord extérieur du véhicule (A sur la figure); et

Les bords intérieurs des surfaces apparentes dans la direction des axes de référence doivent être séparés d'au moins 600 mm, sauf sur les véhicules des catégories M_1 et N_1; pour toutes les autres catégories de véhicules automobiles cette distance peut être ramenée à 400 mm si la largeur hors tout du véhicule est inférieure à 1 300 mm.

([14]) Dans le cas de «deux unités d'éclairage supplémentaires placées symétriquement», la distance horizontale peut être de 200 mm (C sur la figure).

Surfaces apparentes des unités d'éclairage 1 à 11 d'un AFS (exemple)



Unités d'éclairage mises sous tension simultanément pour un mode d'éclairage donné: ■

Nos 3 et 9: (deux unités d'éclairage placées symétriquement)

Nos 1 et 11: (deux unités d'éclairage placées symétriquement)

Nos 1 et 11: (deux unités d'éclairage placées symétriquement)

Unités d'éclairage non mises sous tension pour ledit mode d'éclairage: □

Nos 2 et 10: (deux unités d'éclairage placées symétriquement)

No 5: (unité d'éclairage supplémentaire)

Nos 6 et 7: (deux unités d'éclairage placées symétriquement)

Dimensions horizontales, en mm:

A ≤ 400

B ≥ 600, ou ≥ 400 si la largeur hors tout du véhicule est < 1 300 mm, mais aucune prescription pour les véhicules des catégories M_1 et N_1

C ≤ 200

E ≤ 140

Dimensions verticales, en mm:

D ≤ 400

F ≥ 250

G ≤ 1 200

6.22.4.2 En longueur:

Toutes les unités d'éclairage d'un AFS doivent être montées à l'avant. Cette prescription est considérée comme remplie si la lumière émise n'incommode pas le conducteur soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire des rétroviseurs et/ou d'autres surfaces réfléchissantes du véhicule.

6.22.5 Visibilité géométrique

De chaque côté du véhicule, et pour chaque fonction et mode d'éclairage:

Les angles de visibilité géométrique prescrits pour les fonctions d'éclairage correspondantes conformément aux paragraphes 6.1.5 et 6.2.5 du présent Règlement doivent être atteints par au moins une des unités d'éclairage mises sous tension simultanément pour assurer ladite fonction et le ou lesdits modes, conformément à la description du demandeur. Des unités d'éclairage séparées peuvent être utilisées pour satisfaire aux prescriptions sous différents angles.

6.22.6 Orientation

Vers l'avant.

Pour les essais suivants, l'AFS doit être mis en état neutre et émettre le faisceau de croisement de base.

6.22.6.1 Orientation verticale:

6.22.6.1.1 L'inclinaison initiale vers le bas de la coupure du faisceau de croisement de base, qui doit être obtenue lorsque le véhicule est à vide et qu'une personne occupe le siège du conducteur, doit être définie avec une précision de 0,1 % par le constructeur et être indiquée de manière clairement lisible et indélébile sur chaque véhicule, à proximité soit de l'unité d'éclairage avant, soit de la plaque du constructeur, au moyen du symbole défini à l'annexe 7.

Lorsque différentes inclinaisons initiales vers le bas sont indiquées par le constructeur pour différentes unités d'éclairage qui assurent totalement ou partiellement la coupure du faisceau de croisement de base, ces valeurs de l'inclinaison vers le bas doivent être indiquées avec une précision de 0,1 % par le constructeur et mentionnées de manière clairement lisible et indélébile sur chaque véhicule, à proximité soit des unités d'éclairage concernées, soit de la plaque du constructeur, de manière telle que toutes les unités d'éclairage concernées soient facilement reconnaissables.

6.22.6.1.2 L'inclinaison vers le bas de la partie horizontale de la coupure du faisceau de croisement de base doit rester dans les limites définies au paragraphe 6.2.6.1.2 du présent Règlement, dans toutes les conditions de charge statique du véhicule définies à l'annexe 5 du présent Règlement, le réglage initial restant compris entre les valeurs prescrites.

6.22.6.1.2.1 Lorsque le faisceau de croisement est constitué de plusieurs faisceaux provenant de plusieurs unités d'éclairage, les dispositions du paragraphe 6.22.6.1.2 ci-dessus s'appliquent à la coupure (si elle existe) de chacun des faisceaux, qui sont conçus pour être projetés dans la zone angulaire, comme indiqué au point 9.3 de la fiche de communication conforme au modèle décrit à l'annexe 1 du Règlement ONU n° 123 ou au point 9.3.3 de l'annexe 1 du Règlement ONU n° 149.

6.22.6.2 Dispositif de réglage de la portée des projecteurs

6.22.6.2.1 Lorsqu'un dispositif de réglage des projecteurs est nécessaire pour satisfaire aux prescriptions du paragraphe 6.22.6.1.2, ce dispositif doit fonctionner automatiquement.

6.22.6.2.2 En cas de défaillance de ce dispositif, le faisceau de croisement ne doit pas reprendre une position moins rabattue que celle qu'il avait au moment où la défaillance s'est produite.

6.22.6.3 Orientation horizontale:

Pour chaque unité d'éclairage, le coude de la coupure, si elle existe, doit coïncider, lorsqu'il est projeté sur l'écran, avec la ligne verticale passant par l'axe de référence de ladite unité d'éclairage. Une tolérance de 0,5 degré vers le côté du sens de la circulation est admise. Les autres unités d'éclairage doivent être réglées conformément à l'indication du demandeur, comme indiqué à l'annexe 10 du Règlement ONU n° 123 ou à l'annexe 14 du Règlement ONU n° 149.

6.22.6.4 Méthodes de mesure:

Après le réglage initial de l'orientation du faisceau de croisement, son orientation verticale ou, le cas échéant, l'orientation verticale des différentes unités d'éclairage qui produisent en partie ou en totalité la ou les coupures, définies au paragraphe 6.22.6.1.2.1 ci-dessus, du faisceau de croisement de base, doit être vérifiée dans toutes les conditions de charge du véhicule, conformément aux prescriptions des paragraphes 6.2.6.3.1 et 6.2.6.3.2 du présent Règlement.

6.22.7 Branchements électriques

6.22.7.1 Faisceau de route (s'il est assuré par l'AFS)

6.22.7.1.1 Les unités d'éclairage produisant le faisceau de route peuvent être allumées soit simultanément soit par paire. Pour passer du faisceau de croisement au faisceau de route, au moins une paire d'unités d'éclairage produisant un faisceau de route doit être allumée. En revanche, pour passer du faisceau de route au faisceau de croisement, toutes les unités d'éclairage produisant le faisceau de route doivent être éteintes simultanément.

6.22.7.1.2 Le faisceau de route peut être conçu pour être adaptatif, sous réserve du respect des dispositions du paragraphe 6.22.9.3, les signaux de commande étant produits par un système de capteurs capable de détecter chacun des éléments d'information ci-après et de réagir en conséquence:

a) Les conditions d'éclairage ambiantes;

b) La lumière émise par les dispositifs d'éclairage avant et les dispositifs de signalisation lumineuse avant des véhicules venant en sens inverse;

c) La lumière émise par le système de signalisation lumineuse arrière des véhicules qui précèdent.

D'autres fonctions de détection destinées à améliorer la performance sont autorisées.

Au sens du présent paragraphe, «véhicules» s'entend des véhicules des catégories L, M, N, O, T, ainsi que des bicyclettes, ces véhicules étant équipés de catadioptres et de dispositifs d'éclairage et de signalisation.

6.22.7.1.3 Il doit toujours être possible d'éteindre et d'allumer manuellement les feux de route, qu'il s'agisse d'un système actif ou non, et de désactiver manuellement leur commande automatique.

De plus, l'extinction des feux de route et la désactivation de leur commande automatique doivent s'effectuer manuellement, de façon simple et immédiate, l'emploi à ces fins de sous-menus n'étant pas autorisé.

6.22.7.1.4 Les feux de croisement peuvent rester allumés en même temps que les feux de route.

6.22.7.1.5 Lorsque le véhicule est équipé de quatre unités d'éclairage occultables, il ne doit pas être possible, lorsqu'elles sont en position d'utilisation, d'utiliser d'autres projecteurs simultanément, s'ils sont conçus pour s'allumer de façon intermittente à de courts intervalles (voir par. 5.12) en conduite de jour.

6.22.7.2 Faisceau de croisement :

a) La commande de passage en feux de croisement doit couper tous les feux de route ou éteindre simultanément toutes les unités d'éclairage de l'AFS produisant un faisceau de route ;

b) Les feux de croisement peuvent rester allumés en même temps que les feux de route ;

c) Si les unités d'éclairage produisant le faisceau de croisement sont munies de sources lumineuses à décharge, celles-ci doivent rester allumées en même temps que les feux de route.

6.22.7.3 L'allumage et l'extinction des feux de croisement doivent satisfaire aux prescriptions relatives aux branchements électriques énoncées aux paragraphes 5.12 et 6.2.7 du présent Règlement.

6.22.7.4 Fonctionnement automatique de l'AFS

Les changements, à l'intérieur et entre les classes et leurs modes des fonctions d'éclairage de l'AFS définies ci-dessous doivent s'effectuer automatiquement sans occasionner de gêne, de distraction ou d'éblouissement, ni pour le conducteur ni pour les autres usagers de la route.

Les conditions suivantes s'appliquent lors de l'activation des classes et de leurs modes du faisceau de croisement et, le cas échéant, du faisceau de route et/ou de l'adaptation du faisceau de route.

6.22.7.4.1 Le ou les modes de la classe C du faisceau de croisement doivent être activés si aucun mode d'une autre classe de faisceau de croisement n'est déjà activé.

6.22.7.4.2 Le ou les modes de la classe V du faisceau de croisement ne doivent fonctionner que si une ou plusieurs des conditions ci-dessous sont automatiquement détectées (application du signal V):

a) Routes en agglomération et vitesse du véhicule ne dépassant pas 60 km/h;

b) Routes équipée d'éclairage routier et vitesse du véhicule ne dépassant pas 60 km/h;

c) Luminance du revêtement routier égale à 1 cd/m^2 et/ou éclairement routier horizontal constamment supérieur à 10 lx;

d) Vitesse du véhicule inférieure ou égale à 50 km/h.

6.22.7.4.3 Le ou les modes de la classe E du faisceau de croisement ne doivent fonctionner que si la vitesse du véhicule dépasse 70 km/h et une ou plusieurs des conditions ci-dessous sont automatiquement détectées:

a) Les caractéristiques de la route correspondent à celles d'une autoroute ([15]) et/ou la vitesse du véhicule dépasse 110 km/h (application du signal E);

b) Lorsqu'un mode de la classe E du faisceau de croisement est conforme, d'après les documents d'homologation ou la fiche de communication du système, à un ensemble de données du tableau 6 de l'annexe 3 du Règlement ONU n° 123 ou du tableau 14 du Règlement ONU n° 149.

Ensemble de données E1 : vitesse du véhicule supérieure à 100 km/h (application du signal E1);

Ensemble de données E2 : vitesse du véhicule supérieure à 90 km/h (application du signal E2);

Ensemble de données E3 : vitesse du véhicule supérieure à 80 km/h (application du signal E3).

6.22.7.4.4 Le ou les modes de la classe W du faisceau de croisement ne doivent fonctionner que si les feux de brouillard avant, le cas échéant, sont éteints et une ou plusieurs des conditions ci-dessous sont automatiquement détectées (application du signal W) :

a) L'humidité de la route a été détectée automatiquement;

b) Les essuie-glaces du pare-brise fonctionnent de façon continue ou en mode automatique depuis au moins 2 min.

6.22.7.4.5 Le mode d'un faisceau de croisement de la classe C, V, E ou W ne doit pas être transformé en mode d'éclairage en virage de la même classe (application du signal T en combinaison avec le signal de la classe du faisceau de croisement en question, conformément aux paragraphes 6.22.7.4.1 à 6.22.7.4.4 ci-dessus), sauf si au moins une des caractéristiques suivantes (ou équivalentes) est détectée:

a) Angle de braquage de la direction;

b) Trajectoire du centre de gravité du véhicule.

([15]) Les deux sens de circulation étant séparés par une infrastructure routière ou par un écartement matérialisé vis-à-vis de la circulation inverse. Cela implique une réduction de l'éblouissement excessif provoqué par les projecteurs des véhicules de la circulation inverse.

En outre, les dispositions suivantes s'appliquent:

i) Un mouvement horizontal de la coupure asymétrique qui l'éloignerait de l'axe longitudinal du véhicule, le cas échéant, n'est autorisé que si le véhicule se déplace vers l'avant ([16]) et doit être tel que le plan vertical longitudinal passant par le coude de la coupure ne coupe pas la trajectoire du centre de gravité du véhicule à des distances par rapport à l'avant du véhicule qui soient supérieures à 100 fois la hauteur de montage de l'unité d'éclairage considérée;

ii) Une ou plusieurs unités d'éclairage peuvent être mises sous tension en plus uniquement lorsque le rayon de courbure horizontal de la trajectoire du centre de gravité du véhicule ne dépasse pas 500 m.

6.22.7.5 Il doit toujours être possible au conducteur de mettre l'AFS en état neutre et de le remettre en fonctionnement automatique.

6.22.8 Témoin:

6.22.8.1 Les prescriptions des paragraphes 6.1.8 (pour les feux de route) et 6.2.8 (pour les feux de croisement) du présent Règlement s'appliquent aux parties correspondantes d'un AFS.

6.22.8.2 L'AFS doit obligatoirement être muni d'un témoin visuel de panne non clignotant. Ce témoin doit être activé chaque fois qu'une défaillance est détectée sur les signaux de commande AFS ou lorsqu'un signal de défaillance est reçu conformément au paragraphe 5.9 du Règlement ONU n° 123. Le témoin doit rester activé aussi longtemps que dure la défaillance. Il peut être désactivé temporairement mais être remis en fonction chaque fois que le dispositif qui met le système de propulsion en marche ou le coupe est activé ou désactivé.

6.22.8.3 Si le feu de route est un feu adaptatif, le véhicule doit être équipé d'un témoin visuel servant à indiquer au conducteur que l'adaptation du faisceau de route est activée. Cette information doit rester visible aussi longtemps que l'adaptation est activée.

6.22.8.4 Un témoin servant à indiquer que le conducteur a placé le système dans l'état prescrit au paragraphe 5.8 du Règlement ONU n° 123 ou au paragraphe 4.12 du Règlement ONU n° 149 est facultatif.

6.22.9 Autres prescriptions

6.22.9.1 Le montage d'un AFS n'est autorisé que si le véhicule est aussi équipé de dispositifs de nettoyage des projecteurs conformes au Règlement ONU n° 45 ([17]), au moins sur les unités d'éclairage énumérées au point 9.2.3 de la fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du Règlement ONU n° 123 ou au point 9.3.2.3 de l'annexe 1 du Règlement ONU n° 149, si le flux lumineux normal total des sources lumineuses de ces unités d'éclairage dépasse 2 000 lm par côté, et si ces unités contribuent au faisceau de croisement (élémentaire) de classe C.

6.22.9.2 Vérification de la conformité avec les prescriptions de fonctionnement automatique du système AFS.

6.22.9.2.1 Le demandeur devra faire la preuve, par une *description concise* ou par tout autre moyen acceptable par l'autorité d'homologation de type de:

a) La correspondance des *signaux de commande AFS* avec:

i) La description figurant au paragraphe 3.2.6 du présent Règlement; et

ii) Les signaux de commande AFS correspondants définis dans les documents d'homologation de type du système AFS; et

([16]) Cette disposition ne s'applique pas au faisceau de croisement lorsque l'éclairage en virage est actionné pour un virage à droite en circulation à droite (pour un virage à gauche en circulation à gauche).

([17]) Rien n'empêche une Partie contractante appliquant les Règlements concernés d'interdire l'utilisation d'un dispositif mécanique de nettoyage des projecteurs munis de lentilles plastiques, marquées "PL".

b) La conformité avec les prescriptions de *fonctionnement automatique* conformément aux paragraphes 6.22.7.4.1 à 6.22.7.4.5 ci-dessus.

6.22.9.2.2 Afin de vérifier si, selon le paragraphe 6.22.7.4, le fonctionnement automatique du système AFS en mode feu de route ne provoque aucune gêne, le service technique doit procéder à un essai dans toute situation pertinente eu égard à la commande du système, sur la base de la description faite par le demandeur. Il doit être indiqué si tous les modes sont activés, en fonctionnement ou désactivés conformément à la description du demandeur; toute défaillance manifeste (angle excessif ou scintillement par exemple) doit entraîner une contestation.

6.22.9.2.3 Le fabricant doit fournir la preuve du fonctionnement général de la commande automatique à l'aide d'une documentation ou de tout autre moyen agréé par l'autorité d'homologation de type. Il doit en outre fournir un dossier renseignant sur la conception du «concept de sécurité» du système. Le «concept de sécurité» est une description des caractéristiques intégrées à la conception, par exemple dans les modules électroniques, de manière à assurer la fiabilité du système et, partant, la sécurité de fonctionnement, même en cas de panne mécanique ou électrique susceptible d'occasionner une gêne, une distraction ou un éblouissement pour le conducteur, les véhicules venant en sens inverse ou les véhicules qui précèdent. La description susmentionnée doit aussi contenir une explication simple de toutes les fonctions de commande du «système» et des méthodes appliquées pour atteindre les objectifs visés, notamment une description du (des) mécanisme (s) par lequel (lesquels) les fonctions de commande sont exercées.

Une liste de toutes les variables d'entrée et de captage doit être fournie, et la gamme de fonctionnement correspondante doit être définie. La possibilité de revenir à un fonctionnement basique de la fonction feu de route (classe C) doit faire partie du concept de sécurité.

Les fonctions du «système» et le concept de sécurité, tels qu'ils sont définis par le fabricant, doivent être expliqués. Le dossier doit être bref mais montrer que pour la conception et la mise au point on a tiré parti de l'expérience acquise dans tous les domaines concernés.

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

Aux fins de l'homologation de type, le dossier servira de référence de base pour le processus de vérification.

6.22.9.2.4 Afin de vérifier que l'adaptation du faisceau de route ne cause aucune gêne, aucune distraction ou aucun éblouissement ni pour le conducteur, ni pour les véhicules circulant en sens inverse ou les véhicules qui précèdent, le service technique doit procéder à un essai, conformément au paragraphe 2 de l'annexe 12. Cet essai doit refléter toute situation pertinente eu égard à la commande du système, sur la base de la description faite par le demandeur. La description fournie par le demandeur doit mentionner et permettre de vérifier le fonctionnement de l'adaptation du faisceau de route. Toute défaillance manifeste (angle excessif ou scintillement par exemple) doit entraîner une contestation.

6.22.9.3 Adaptation du faisceau de route

6.22.9.3.1 Le système de capteurs utilisé pour commander l'adaptation du faisceau de route, tel qu'il est décrit au paragraphe 6.22.7.1.2, doit répondre aux prescriptions suivantes:

6.22.9.3.1.1 Les limites des champs minimaux dans lesquels le capteur est capable de détecter la lumière émise par d'autres véhicules, conformément à la définition qui en est donnée au paragraphe 6.22.7.1.2 ci-dessus, sont définies par les angles indiqués au paragraphe 6.1.9.3.1.1 du présent Règlement.

6.22.9.3.1.2 La sensibilité du système de capteurs doit répondre aux prescriptions du paragraphe 6.1.9.3.1.2 du présent Règlement.

6.22.9.3.1.3 Le faisceau de route adaptatif doit être éteint lorsque l'éclairement produit par les conditions d'éclairage ambiantes dépasse 7 000 lx.

Le respect de ces prescriptions doit être prouvé par le demandeur par simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité d'homologation de type. Au besoin, l'éclairement doit être mesuré sur une surface horizontale, avec un capteur corrigé en cosinus à la même hauteur que la position de montage du capteur situé sur le véhicule. Le fabricant peut en fournir la preuve à l'aide d'une documentation suffisante ou de tout autre moyen agréé par l'autorité d'homologation de type.

6.22.9.4 L'intensité maximale totale des unités d'éclairage pouvant être mise sous tension simultanément pour produire les faisceaux de route ou leurs modes, le cas échéant, ne doit pas dépasser 430 000 cd, soit une valeur de référence de 100.

Cette intensité maximale est obtenue en additionnant les marques de référence individuelles indiquées sur les unités d'installation utilisées simultanément pour produire le faisceau de route.

6.22.9.5 Les moyens permettant, conformément aux dispositions du paragraphe 5.8 du Règlement ONU n° 123 ou au paragraphe 4.12 du Règlement ONU n° 149, à un véhicule d'être temporairement conduit dans un pays où la circulation se fait du côté opposé à celui pour lequel l'homologation est demandée, doivent être expliqués en détail dans le manuel d'utilisation du véhicule.

6.23 Signal de freinage d'urgence

6.23.1 Présence

Obligatoire sur les véhicules à moteur.

Facultative sur les remorques.

Le signal de freinage d'urgence est obtenu par le fonctionnement simultané de tous les feux-stop ou de tous les feux indicateurs de direction installés comme il est indiqué au paragraphe 6.23.7.

6.23.2 Nombre

Voir le paragraphe 6.5.2 ou 6.7.2.

6.23.3 Schéma de montage

Voir le paragraphe 6.5.3 ou 6.7.3.

6.23.4 Emplacement

Voir le paragraphe 6.5.4 ou 6.7.4.

6.23.5 Visibilité géométrique

Voir le paragraphe 6.5.5 ou 6.7.5.

6.23.6 Orientation

Voir le paragraphe 6.5.6 ou 6.7.6.

6.23.7 Branchements électriques

6.23.7.1 Tous les feux servant à signaler un freinage d'urgence doivent clignoter de façon synchrone à une fréquence de 4,0 ± 1,0 Hz.

6.23.7.1.1 Toutefois, si l'un quelconque de ces feux émettant vers l'arrière du véhicule utilise des sources lumineuses à incandescence, cette fréquence est de 4,0 +0,0/-1,0 Hz.

6.23.7.2 Le signal de freinage d'urgence doit fonctionner indépendamment des autres feux.

6.23.7.3 Le signal de freinage d'urgence doit pouvoir être allumé et éteint automatiquement.

6.23.7.3.1 Le signal de freinage d'urgence ne doit être allumé que si la vitesse du véhicule est supérieure à 50 km/h et que le système de freinage fournit le signal logique de freinage d'urgence défini dans les Règlements ONU n^{os} 13 et 13-H.

6.23.7.3.2 Le signal de freinage d'urgence est automatiquement éteint si le signal logique de freinage d'urgence défini dans les Règlements ONU n^{os} 13 et 13-H cesse ou si le signal de détresse est activé.

6.23.8 Témoin

Facultatif

6.23.9 Autres prescriptions

6.23.9.1 Sous réserve des dispositions énoncées au paragraphe 6.23.9.2, si un véhicule automobile est équipé pour tracter une remorque, la commande du signal de freinage d'urgence du véhicule doit aussi pouvoir actionner le signal de freinage d'urgence de la remorque.

Lorsque le véhicule automobile est relié électriquement à une remorque, la fréquence de fonctionnement du signal de freinage d'urgence de l'ensemble doit être limitée à la fréquence indiquée au paragraphe 6.23.7.1.1. Toutefois, si le véhicule automobile est en mesure de détecter que les sources lumineuses à incandescence ne sont pas utilisées sur la remorque pour le signal de freinage d'urgence, la fréquence peut être celle indiquée au paragraphe 6.23.7.1.

6.23.9.2 Lorsqu'un véhicule automobile est équipé pour tracter une remorque équipée d'un système de freinage de service de type continu ou semi-continu, tel qu'il est défini dans le Règlement n^{o} 13, il convient de veiller à ce que, lors de l'actionnement du frein de service, les feux-stop de la remorque reçoivent une alimentation électrique constante par l'intermédiaire du raccord électrique.

Le signal de freinage d'urgence de ce type de remorque peut être activé indépendamment du véhicule tracteur et n'a pas à fonctionner à la même fréquence que le véhicule tracteur ou de façon synchrone avec lui.

6.24 Feu de courtoisie extérieur

6.24.1 Présence

Facultative sur les véhicules automobiles.

6.24.2 Nombre

Deux; toutefois, des feux d'ccès supplémentaires éclairant les marches d'entrée et/ou poignées de porte sont autorisés. Chaque poignée de porte ou marche ne doit être éclairée que par un seul feu.

6.24.3 Schéma de montage

Pas de prescriptions particulières, toutefois les prescriptions du paragraphe 6.24.9.3 s'appliquent.

6.24.4 Emplacement

Pas de prescription particulière.

6.24.5 Visibilité géométrique

Pas de prescription particulière.

6.24.6 Orientation

Pas de prescription particulière.

6.24.7 Branchements électriques

Pas de prescription particulière.

6.24.8 Témoin

Pas de prescription particulière.

6.24.9 Autres prescriptions

6.24.9.1 Le feu de courtoisie extérieur ne peut être allumé que si le véhicule est à l'arrêt et que l'une au moins des conditions suivantes est remplie :

a) Le système de propulsion est arrêté ;

b) La porte du conducteur ou l'une des portes des passagers est ouverte ; ou

c) Une porte du compartiment de chargement est ouverte.

Les dispositions du paragraphe 5.10 doivent être respectées dans toutes les positions d'utilisation fixes.

6.24.9.2 Les feux homologués émettant une lumière blanche, à l'exception des feux de route, feux de circulation diurne et feux de marche arrière, peuvent être allumés pour assurer la fonction de feux d'accès. Ils peuvent aussi être allumés simultanément avec les feux d'accès; dans ce cas, les conditions des paragraphes 5.11 et 5.12 ci-dessus ne s'appliquent pas.

6.24.9.3 Le service technique doit effectuer, à la satisfaction de l'autorité d'homologation de type, un essai visuel pour vérifier que la surface apparente des feux d'accès n'est pas directement visible pour l'œil d'un observateur se déplaçant dans une zone délimitée par un plan transversal situé à 10 m en avant du véhicule, un plan transversal situé à 10 m en arrière du véhicule, et deux plans longitudinaux situés à 10 m de chaque côté du véhicule, ces quatre plans s'étendant de 1 à 3 m au-dessus du sol perpendiculairement à celui-ci conformément au schéma de l'annexe 14.

À la demande du demandeur de l'homologation et avec l'accord du service technique le respect des prescriptions ci-dessus peut être vérifié sur schéma ou par simulation.

6.25 Signal avertisseur de risque de choc arrière

6.25.1 Présence

Facultative

Le signal avertisseur de risque de choc arrière est donné par le fonctionnement simultané de tous les indicateurs de direction installés comme indiqué au paragraphe 6.25.7.

6.25.2 Nombre

Voir le paragraphe 6.5.2.

6.25.3 Schéma de montage

Voir le paragraphe 6.5.3.

6.25.4 Position

Voir le paragraphe 6.5.4.

6.25.5 Visibilité géométrique

Voir le paragraphe 6.5.5.

6.25.6 Orientation

Voir le paragraphe 6.5.6.

6.25.7 Branchements électriques. La conformité avec ces prescriptions doit être prouvée par le demandeur à l'aide d'une simulation ou de tout autre moyen de vérification agréé par le service technique responsable de l'homologation de type.

6.25.7.1 Tous les feux du signal avertisseur de risque de choc arrière doivent clignoter en phase à une fréquence de 4,0 ±1,0 Hz.

6.25.7.1.1 Toutefois, si l'un quelconque des feux du signal avertisseur de risque de choc arrière émettant vers l'arrière du véhicule utilise des sources lumineuses à incandescence, cette fréquence doit être de 4,0 +0,0/-1,0 Hz.

6.25.7.2 Le signal avertisseur de risque de choc arrière doit fonctionner indépendamment des autres feux.

6.25.7.3 Le signal avertisseur de risque de choc arrière doit être allumé et éteint automatiquement.

6.25.7.4 Le signal avertisseur de risque de choc arrière ne doit pas être allumé si les indicateurs de direction, le signal de détresse ou le signal de freinage d'urgence sont activés.

6.25.7.5 Le signal avertisseur de risque de choc arrière ne peut être allumé que dans les conditions suivantes :

Vr	*Allumage*
Vr > 30 km/h	TTC ≤ 1,4
Vr ≤ 30 km/h	TTC ≤ 1,4 / 30 ×Vr

"Vr (vitesse relative)" : différence entre la vitesse du véhicule équipé d'un signal avertisseur de risque de choc arrière et la vitesse du véhicule qui le suit sur la même voie.

"TTC (temps restant avant la collision)" : valeur estimée du temps qui s'écoulera jusqu'à ce que le véhicule équipé du signal avertisseur de risque de choc arrière soit percuté par le véhicule qui le suit, dans l'hypothèse où la vitesse relative au moment de l'estimation reste constante.

6.25.7.6 La durée d'allumage du signal avertisseur de risque de choc arrière ne doit pas dépasser 3 s.

6.25.8 Témoin

Facultatif

6.26 Feu de manœuvre (Règlement ONU n° 23 ou 148)

6.26.1 Présence

Facultatif sur les véhicules automobiles.

6.26.2 Nombre

Un ou deux (un par côté).

6.26.3 Schéma de montage

Pas de prescription particulière, toutefois les prescriptions du paragraphe 6.26.9 s'appliquent.

6.26.4 Emplacement

Pas de prescription particulière.

6.26.5 Visibilité géométrique

Pas de prescription particulière.

6.26.6 Orientation

Vers le bas; toutefois les prescriptions du paragraphe 6.26.9 s'appliquent.

6.26.7 Branchements électriques

Les feux de manœuvre ne doivent pouvoir être allumés qu'avec les feux de route ou les feux de croisement.

Les feux de manœuvre ne doivent pouvoir s'allumer automatiquement que pour des manœuvres lentes jusqu'à une vitesse de 15 km/h si l'une des conditions suivantes est remplie :

a) Avant que le véhicule soit mis en mouvement pour la première fois après chaque activation manuelle du système de propulsion ; ou

b) Si la marche arrière est engagée ; ou

c) Si un système vidéo d'aide aux manœuvres de stationnement est activé en fonctionnement.

Les feux de manœuvre doivent s'éteindre automatiquement lorsque la vitesse du véhicule en marche avant dépasse 15 km/h et doivent alors rester éteints jusqu'à ce que les conditions d'allumage soient remplies à nouveau.

6.26.8 Témoin

Pas de prescription particulière.

6.26.9 Autres prescriptions

6.26.9.1 Le service technique doit effectuer, à la satisfaction de l'autorité d'homologation de type, un essai visuel pour vérifier que la surface apparente de ces feux n'est pas directement visible pour l'œil d'un observateur se déplaçant dans une zone délimitée par un plan transversal situé à 10 m en avant du véhicule, un plan transversal situé à 10 m en arrière du véhicule, et deux plans longitudinaux situés à 10 m de chaque côté du véhicule, ces quatre plans s'étendant de 1 à 3 m au-dessus du sol parallèlement à celui-ci conformément au schéma de l'annexe 14.

6.26.9.2 À la demande du demandeur de l'homologation et avec l'accord du service technique, le respect des prescriptions du paragraphe 6.26.9.1 peut être vérifié sur schéma ou par simulation ou jugé réalisé si les conditions d'installation satisfont aux prescriptions du paragraphe 6.2.2 du Règlement ONU n° 23 ou du paragraphe 5.10.2 du Règlement ONU n° 148, comme noté dans le document d'homologation de l'annexe 1, au paragraphe 9.

7. MODIFICATIONS DU TYPE DE VÉHICULE OU DE L'INSTALLATION DE SES DISPOSITIFS D'ÉCLAIRAGE ET DE SIGNALISATION LUMINEUSE ET EXTENSION DE L'HOMOLOGATION

7.1 Toute modification du type de véhicule ou de l'installation de ses dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse, ou toute modification du bordereau mentionné au paragraphe 3.2.2 ci-dessus, est portée à la connaissance de l'autorité qui a accordé l'homologation du type de ce véhicule. Cette autorité peut alors:

7.1.1 Soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable notable et qu'en tout cas le véhicule satisfait encore aux prescriptions;

7.1.2 Soit demander un nouveau procès-verbal du service technique chargé des essais.

7.2 La confirmation de l'homologation ou le refus de l'homologation avec l'indication des modifications est notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement par la procédure indiquée au paragraphe 4.3 ci-dessus.

7.3 L'autorité d'homologation de type ayant délivré l'extension d'homologation attribue un numéro de série à ladite extension et en notifie aux autres Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe I du présent Règlement.

8. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

La procédure de contrôle de la conformité de la production doit suivre celle qui est énoncée dans l'appendice 2 de l'Accord (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/ 505/Rev.2), les prescriptions étant les suivantes:

8.1 Tout véhicule homologué en application du présent Règlement doit être fabriqué de façon à être conforme au type homologué en satisfaisant aux prescriptions des paragraphes 5 et 6 ci-dessus.

8.2 Le titulaire de l'homologation doit en particulier:

8.2.1 Vérifier qu'il existe des procédures de contrôle efficaces du véhicule en ce qui concerne tous les aspects relatifs à la conformité aux prescriptions des paragraphes 5 et 6 ci-dessus;

8.2.2 S'assurer que, pour chaque type de véhicule, on effectue au moins les essais prescrits à l'annexe 9 du présent Règlement ou des contrôles physiques dont on peut tirer des données équivalentes;

8.3 L'autorité d'homologation de type peut procéder à tout essai prescrit dans le présent Règlement. Ces essais seront effectués sur des échantillons prélevés au hasard sans perturber les engagements de livraison des fabricants.

8.4 L'autorité d'homologation de type doit s'efforcer d'obtenir une fréquence d'une inspection par an. Cette fréquence est toutefois laissée à sa discrétion et dépend de sa confiance dans les dispositions prises pour assurer un contrôle efficace de la conformité de la production. Si des résultats négatifs sont enregistrés, l'autorité d'homologation de type doit veiller à ce que toutes les mesures nécessaires soient prises pour rétablir la conformité de la production dans les plus brefs délais.

9. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

9.1 L'homologation délivrée pour un type de véhicule en application du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions ne sont pas respectées ou si un véhicule portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.

9.2 Si une Partie à l'Accord qui applique le présent Règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en informer sans délai les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle figurant à l'annexe 1 du présent Règlement.

10. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION

Si le titulaire de l'homologation cesse complètement de fabriquer un type de véhicule homologué conformément au présent Règlement, il doit en aviser l'autorité d'homologation de type qui a délivré l'homologation. À la suite de cette communication, ladite autorité doit en informer les autres Parties à l'Accord qui appliquent le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle reproduit à l'annexe 1 du présent Règlement.

11. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES AUTORITÉS D'HOMOLOGATION DE TYPE

Les Parties contractantes à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement communiqueront au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des autorités d'homologation de type qui délivrent l'homologation et auxquelles doivent être envoyées les fiches d'homologation ou de refus, d'extension ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.

12. DISPOSITIONS TRANSITOIRES

12.1 Spécifications générales

12.1.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série d'amendements la plus récente, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut refuser de délivrer une homologation conformément au présent Règlement modifié par cette série d'amendements.

12.1.2 À compter de la date d'entrée en vigueur officielle de la série d'amendements la plus récente, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut refuser l'homologation nationale ou régionale d'un type de véhicule homologué en vertu du présent Règlement comme modifié par cette série d'amendements.

12.1.3 Pendant la période qui sépare la date officielle d'entrée en vigueur de la série d'amendements la plus récente de son application obligatoire aux nouvelles homologations de type, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement doivent continuer à délivrer des homologations aux types de véhicules qui satisfont aux dispositions du présent Règlement tel qu'il a été modifié par toutes les précédentes séries d'amendements applicables.

12.1.4 Les homologations accordées au titre du présent Règlement avant la date d'application obligatoire de la série d'amendements la plus récente restent valables indéfiniment et les Parties contractantes appliquant le présent Règlement doivent continuer à les reconnaître et ne peuvent refuser de leur accorder des extensions (sauf dans le cas indiqué au paragraphe 12.1.6 ci-dessous).

12.1.5 Si le type de véhicule homologué en application de l'une des précédentes séries d'amendements satisfait aux prescriptions du présent Règlement modifié par la série d'amendements la plus récente, la Partie contractante qui a accordé l'homologation doit en aviser les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement.

12.1.6 Nonobstant les dispositions énoncées au paragraphe 12.1.4 ci-dessus, les Parties contractantes pour lesquelles le présent Règlement entre en vigueur après la date d'entrée en vigueur de la série d'amendements la plus récente ne sont pas tenues d'accepter les homologations délivrées conformément à l'une des précédentes séries d'amendements au présent Règlement.

12.1.7 Jusqu'à notification contraire adressée au Secrétaire général de l'ONU, le Japon déclare qu'en ce qui concerne les dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse il sera seulement lié par les obligations de l'Accord auquel le présent Règlement est annexé en ce qui concerne leur installation sur les véhicules des catégories M_1 et N_1.

12.2 Dispositions transitoires applicables à la série 03 d'amendements

Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement:

a) À compter du 10 octobre 2007 (soit 12 mois après la date d'entrée en vigueur), ne doivent délivrer des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'il est modifié par la série 03 d'amendements;

b) Jusqu'au 9 octobre 2009 (soit 36 mois après la date d'entrée en vigueur), ne devaient refuser aucune homologation nationale ou régionale à un type de véhicule homologué en application de l'une des précédentes séries d'amendements au présent Règlement;

c) À compter du 10 octobre 2009 (soit 36 mois après la date d'entrée en vigueur) peuvent refuser la première mise en service nationale ou régionale d'un véhicule des catégories N_2 (d'une masse maximale supérieure à 7,5 t), N_3, O_3 et O_4 d'une largeur supérieure à 2 100 mm (pour les signalisations arrière) et d'une longueur supérieure à 6 000 mm (pour les signalisations latérales), à l'exception des tracteurs routiers et des véhicules incomplets, qui ne satisfait pas aux prescriptions de la série 03 d'amendements au présent Règlement;

d) Nonobstant les dispositions du paragraphe 12.1.4, à compter du 10 octobre 2011 (soit 60 mois après la date d'entrée en vigueur), ne doivent plus reconnaître les homologations accordées en application du présent Règlement à des types de véhicules des catégories N_2 (d'une masse maximale supérieure à 7,5 t), N_3, O_3 et O_4 d'une largeur supérieure à 2 100 mm (pour les signalisations arrière) et d'une longueur supérieure à 6 000 mm (pour les signalisations latérales), à l'exception des tracteurs routiers et des véhicules incomplets, au titre d'une précédente série d'amendements qui cesse d'être valide;

e) À compter du 12 juin 2010 (soit 36 mois après la date d'entrée en vigueur du complément 3 à la série 03 d'amendements), ne doivent délivrer des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'il est modifié par le complément 3 à la série 03 d'amendements;

f) Jusqu'au 11 janvier 2010 (soit 18 mois après la date d'entrée en vigueur du complément 4 à la série 03 d'amendements), doivent continuer à délivrer des homologations aux nouveaux types de véhicules qui ne satisfont pas aux prescriptions relatives à l'orientation verticale des feux de brouillard avant (par. 6.3.6.1.1) et/ou au témoin de fonctionnement des feux indicateurs de direction (par. 6.5.8) et/ou à l'extinction des feux de circulation diurne (par. 6.19.7.3);

g) Jusqu'au 10 octobre 2011 (soit 60 mois après la date officielle d'entrée en vigueur), doivent continuer à délivrer des homologations aux nouveaux types de véhicules qui ne satisfont pas aux prescriptions relatives à la longueur cumulée des marquages à grande visibilité (par. 6.21.4.1.3) ([18]).

12.3 Mesures transitoires applicables à la série 04 d'amendements

Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement:

a) À compter du 7 février 2011 pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et du 7 août 2012 pour les véhicules des autres catégories (soit 30 mois et 48 mois respectivement après la date d'entrée en vigueur officielle), ne doivent délivrer des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'il est modifié par la série 04 d'amendements;

b) Après le 22 juillet 2009 (date d'entrée en vigueur du complément 2 à la série 04 d'amendements), doivent continuer à accorder des homologations aux types de véhicules qui ne satisfont pas aux prescriptions du paragraphe 5.2.1 tel qu'il est modifié par le complément 2 à la série 04 d'amendements s'ils sont équipés de projecteurs homologués conformément au Règlement n° 98 (avant le complément 9) ou au Règlement n° 112 (avant le complément 8);

c) À compter du 24 octobre 2012 (soit 36 mois après la date d'entrée en vigueur du complément 3 à la série 04 d'amendements) ne doivent délivrer des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions relatives aux limitations concernant la tension énoncées aux paragraphes 3.2.7 et 5.27 à 5.27.4 du présent Règlement tel qu'il est modifié par le complément 3 à la série 04 d'amendements;

d) Jusqu'au 7 février 2011 pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et au 7 août 2012 pour les véhicules des autres catégories (soit 30 mois et 48 mois respectivement après la date officielle d'entrée en vigueur du complément 2 à la série 04 d'amendements), devaient continuer à accorder des homologations aux nouveaux types de véhicules qui ne satisfont pas aux prescriptions relatives à l'extinction des feux de circulation diurne mutuellement incorporés avec les feux indicateurs de direction (par. 6.19.7.6).

12.3.1 Nonobstant les dispositions transitoires ci-dessus, les Parties contractantes pour lesquelles le Règlement n° 112 entre en vigueur après le 7 août 2008 (date d'entrée en vigueur de la série 04 d'amendements au présent Règlement) ne sont pas tenues d'accepter les homologations si le type de véhicule à homologuer ne satisfait pas aux prescriptions des paragraphes 6.1.2 et 6.2.2 du présent Règlement modifiées par la série 04 d'amendements au présent Règlement pour ce qui est du Règlement n° 112.

([18]) Note du secrétariat: En ce qui concerne le paragraphe 6.21.4.1.3, se référer au texte de la série 03 d'amendements figurant dans le document E/ECE/324/Rev.1/Add.47/Rev.6 – E/ECE/TRANS/505/Rev.1/Add.47/Rev.6.

12.4 Dispositions transitoires applicables à la série 05 d'amendements

Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement:

a) À compter du 30 janvier 2015 (soit 48 mois après la date officielle d'entrée en vigueur), ne devront accorder des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'il est modifié par la série 05 d'amendements;

b) Jusqu'au 30 juillet 2016 pour les nouveaux types de véhicules des catégories M_1 et N_1 et au 30 janvier 2018 pour les nouveaux types de véhicules des autres catégories (soit 66 mois et 84 mois respectivement après la date officielle d'entrée en vigueur), peuvent délivrer des homologations si le nouveau type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions énoncées dans un ou plusieurs des paragraphes 6.2.7.6.2 ou 6.2.7.6.3 à 6.2.7.6.3.3 plutôt qu'aux prescriptions énoncées au paragraphe 6.2.7.6.1 du présent Règlement tel qu'il est modifié par la série 05 d'amendements.

12.5 Dispositions transitoires applicables à la série 06 d'amendements

Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement:

À compter du 18 novembre 2017 (soit 60 mois après la date officielle d'entrée en vigueur), ne devront délivrer des homologations que si le type de véhicule à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement tel qu'il est modifié par la série 06 d'amendements.

12.6 Dispositions transitoires applicables à la série 07 d'amendements.

12.6.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur de la série 07 d'amendements, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ONU ne devra refuser d'accorder une homologation de type ONU en vertu du présent Règlement ONU tel que modifié par la série 07 d'amendements, ou de l'accepter.

12.6.2 À compter du 6 Jullet 2022, les Parties contractantes appliquant la série 07 d'amendements au présent Règlement ONU ne seront pas tenues d'accepter les homologations de type ONU délivrées conformément à la précédente série d'amendements, accordées pour la première fois après le 5 Jullet 2022..

12.6.3 Jusqu'au 6 Jullet 2024, les Parties contractantes appliquant la série 07 d'amendements au présent Règlement ONU seront tenues d'accepter les homologations de type, et leurs extensions, établies conformément aux précédentes séries d'amendements, délivrées pour la première fois avant le 6 Jullet 2022.

12.6.4 À compter du 7 Jullet 2024, les Parties contractantes appliquant la série 07 d'amendements au présent Règlement ONU ne seront plus tenues d'accepter les homologations de type, ni leurs extensions, délivrées en vertu des précédentes séries d'amendements à ce Règlement si un signal de freinage d'urgence n'est pas installé.

12.6.5 Nonobstant les dispositions transitoires énoncées ci-dessus, les Parties contractantes qui commenceront à appliquer le présent Règlement ONU après la date d'entrée en vigueur de la série d'amendements la plus récente ne seront pas tenues de reconnaître les homologations de type ONU délivrées au titre de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements audit Règlement ONU.

12.6.6 Nonobstant les dispositions du paragraphe 12.6.4, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU doivent continuer à accepter les homologations de type ONU accordées au titre de la précédente série d'amendements à ce Règlement ONU pour les types de véhicules qui ne sont pas concernés par les modifications apportées par la série 07 d'amendements.

12.6.7 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ONU ne pourront refuser de délivrer des homologations de type ONU au titre de l'une quelconque des précédentes séries d'amendements à ce Règlement ONU, ou d'accorder des extensions pour les homologations en question.

ANNEXE 1

Communication

(format maximal: A4 (210 x 297 mm))



Émanant de: Nom de l'administration
.....
.....
.....

concernant (2): Délivrance d'une homologation
Extension d'homologation
Refus d'homologation
Retrait d'homologation
Arrêt définitif de la production

d'un type de véhicule en ce qui concerne l'installation de dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse, en application du Règlement n° 48.

N° d'homologation: ..... N° d'extension: .....

1. Marque de fabrique ou de commerce du véhicule: .....
2. Désignation du type de véhicule par le constructeur.....
3. Nom et adresse du constructeur: .....
4. Nom et adresse du mandataire du constructeur (le cas échéant):
5. Dispositif soumis à l'homologation le: .....
6. Service technique chargé des essais:
7. Date du procès-verbal d'essai: .....
8. Numéro du procès-verbal d'essai: .....
9. Description sommaire:

Dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse présents sur le véhicule:

9.1. Feux de route: Oui/Non[2] .....

9.2. Feux de croisement: Oui/Non[2] .....

9.3. Feux de brouillard avant: Oui/Non[2] .....

Observations: Mutuellement incorporés dans le projecteur: oui/non[2].

9.4. Feux de marche arrière: Oui/Non[2] .....

9.5. Feux indicateurs de direction avant: Oui/Non[2] .....

9.6. Feux indicateurs de direction arrière: Oui/Non[2] .....

9.7. Feux indicateurs de direction latéraux: Oui/Non[2] .....

9.8. Signal de détresse: Oui/Non[2] .....

9.9. Feux-stop: Oui/Non[2] .....

9.9.1. Témoin de défaut de fonctionnement prescrit par le règlement applicable au dispositif : Oui/Non[2] .....

9.10. Dispositif d'éclairage de la plaque d'immatriculation arrière: Oui/Non[2] .....

9.11. Feux de position avant: Oui/Non[2] .....

9.11.1.	Témoin de défaut de fonctionnement prescrit par le règlement applicable au dispositif :	Oui/Non[2] .....
9.12.	Feux de position arrière:	Oui/Non[2] .....
9.12.1.	Témoin de défaut de fonctionnement prescrit par le règlement applicable au dispositif :	Oui/Non[2] .....
9.13.	Feux de brouillard arrière:	Oui/Non[2] .....
9.14.	Feux de stationnement:	Oui/Non[2] .....
9.15.	Feux d'encombrement:	Oui/Non[2] .....
9.15.1.	Témoin de défaut de fonctionnement prescrit par le règlement applicable au dispositif :	Oui/Non[2] .....
9.16.	Catadioptres arrière	
	non triangulaires:	Oui/Non[2] .....
9.17.	Catadioptres arrière	Oui/Non[2] .....
9.18.	Catadioptres avant,	
	non triangulaires:	Oui/Non[2] .....
9.19.	Catadioptres latéraux,	
	non triangulaires:	Oui/Non[2] .....
9.20.	Feux de position latéraux:	Oui/Non[2] .....
9.21.	Feux de circulation diurne:	Oui/Non[2] .....
9.21.1.	Témoin de défaut de fonctionnement prescrit par le règlement applicable au dispositif :	Oui/Non[2] .....
9.22.	Système d'éclairage avant, adaptatif (AFS): Oui/Non[2]	
9.23.	Feux d'angle:	Oui/Non[2] .....
9.24.	Marquages à grande visibilité:	Arrière ..... Latéraux
9.24.1.	Marquage intégral de gabarit:	Oui/Non[2] ..... Oui/Non[2]
9.24.2.	Marquage partiel de gabarit:	Oui/Non[2] ..... Oui/Non[2]
9.24.3.	Marquage linéaire:	Oui/Non[2] ..... Oui/Non[2]
9.24.4.	Exemption concernant le marquage à grande visibilité conformément au paragraphe 6.21.1.2.5	
		Arrière
		Oui/Non[2]
		Remarques .....
		Latéraux
		Oui/Non[2]
		Remarques .....
9.25.	Signal de freinage d'urgence:	Oui/Non[2] .....
9.26.	Feux de manœuvre:	Oui/Non[2] .....
9.27.	Feux de courtoisie extérieurs:	Oui/Non[2] .....
9.28.	Feux équivalents:	Oui/Non[2] .....
9.29.	Charge maximale autorisée dans le coffre:	
9.30.	Feux homologués pour être équipés de sources lumineuses à DEL de substitution, et qui en sont équipés, autorisés sur ce type de véhicule : oui/non[2, 3]	
10.	Remarques:	

10.1. Remarques éventuelles sur les éléments mobiles: .....

10.2. Méthode utilisée pour la définition de la surface apparente:
a) Limite de la plage éclairante[2] ou
b) Surface de sortie de la lumière[2]

10.3. Autres remarques (valables pour la conduite à droite ou la conduite à gauche): .....

10.4. Remarques concernant l'AFS (conformément aux paragraphes 3.2.6 et 6.22.7.4 du présent Règlement): .....

10.5. Commentaires au sujet de la surface couverte par le marquage à grande visibilité si elle est inférieure à la valeur minimale de 70 % requise aux paragraphes 6.21.4.1.2 et 6.21.4.2.2 du présent Règlement

10.6. Pour les véhicules des catégories M et N, observations concernant les conditions d'alimentation électrique (conformément aux paragraphes 3.2.7 et 5.27 du présent Règlement) .....

10.7. Commentaires au sujet du marquage à grande visibilité (conformément aux paragraphes 6.21.1.2.5 et 6.21.4.3.1 du présent Règlement): .....

10.8. Commentaires au sujet du marquage à grande visibilité (véhicules incomplets ou véhicules complets) conformément aux paragraphes 6.21.1.2.1 et 6.21.1.2.2.1 du présent Règlement: .....

Véhicules incomplets: Oui/Non[2]

Véhicules complets: Oui/Non[2]

Véhicules complétés: Oui/Non[2]

11. Position de la marque d'homologation: .....

12. Motif(s) de l'extension d'homologation (le cas échéant): .....

13. Homologation accordée/étendue/refusée/retirée[2]

14. Lieu: .....

15. Date: .....

16. Signature: .....

17. Les pièces suivantes, portant le numéro d'homologation indiqué ci-dessus, sont disponibles sur demande: .....

([1]) Numéro distinctif du pays qui a accordé/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du Règlement relatives à l'homologation).
([2]) Biffer la mention inutile.
([3]) Dans l'affirmative, donner la liste des feux utilisables

ANNEXE 2

Exemples de marques d'homologation

Modèle A

(Voir par. 4.4 du présent Règlement)

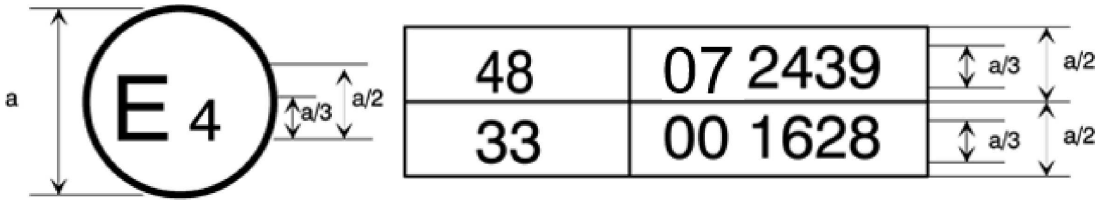


a = 8 mm min.

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été homologué aux Pays-Bas (E 4), en ce qui concerne l'installation de dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse, en application du Règlement ONU n° 48 tel que modifié par la série 07 d'amendements. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux prescriptions du Règlement ONU n° 48 tel que modifié par la série 07 d'amendements.

Modèle B

(Voir par. 4.5 du présent Règlement)



a = 8 mm min.

La marque d'homologation ci-dessus, apposée sur un véhicule, indique que le type de ce véhicule a été homologué aux Pays-Bas (E 4), en application du Règlement ONU n° 48 tel que modifié par la série 07 d'amendements et du Règlement ONU n° 33 ([1]). Le numéro d'homologation indique qu'aux dates auxquelles les homologations respectives ont été accordées, le Règlement ONU n° 48 avait déjà été modifié par la série 07 d'amendements et que le Règlement ONU n° 33 était encore sous sa forme originale.

([1]) Ce dernier numéro n'est donné qu'à titre d'exemple.

ANNEXE 3

Exemples de surfaces, d'axes et de centres de référence des feux, et d'angles de visibilité géométrique

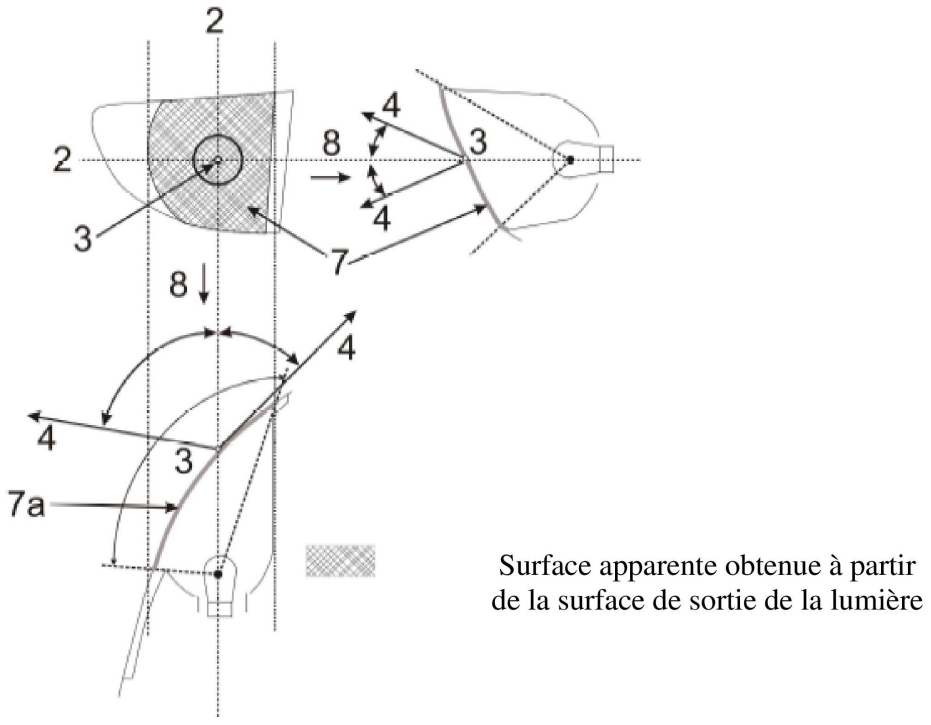
Les exemples donnés ci-dessous visent simplement à illustrer les dispositions et peuvent fort bien différer de la réalité.

Codes applicables à tous les exemples de la présente annexe:

1. Plage éclairante 2. Axe de référence 3. Centre de référence 4. Angle de visibilité géométrique 5. Surface de sortie de la lumière 6. Surface apparente obtenue à partir de la plage éclairante 7a. Surface apparente obtenue à partir de la surface de sortie de la lumière, selon le paragraphe 2.10.2 a) (avec glace extérieure) 7b. Surface apparente obtenue à partir de la surface de sortie de la lumière, selon le paragraphe 2.10.2 b) (sans glace extérieure) 8. Direction d'observation	IO Partie optique intérieure LG Guide de lumière L Glace extérieure R Réflecteur S Source lumineuse X Ne faisant pas partie de cette fonction F1 Fonction un F2 Fonction deux

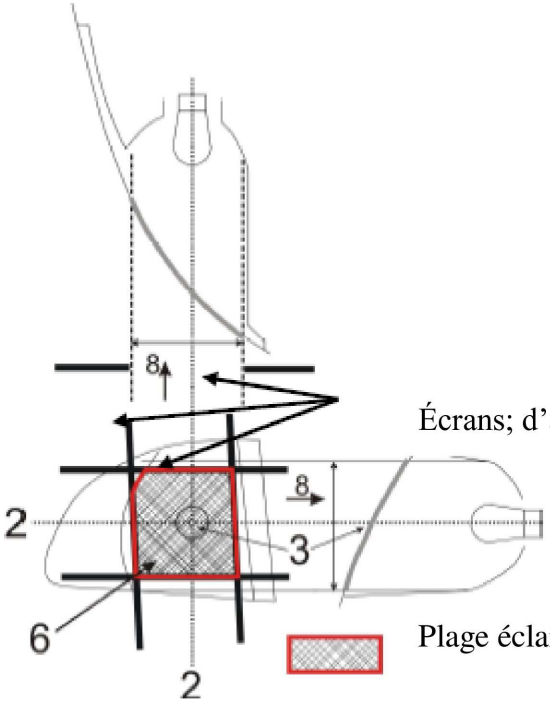
Partie 1

Surface de sortie de la lumière d'un dispositif de signalisation lumineuse autre qu'un catadioptre



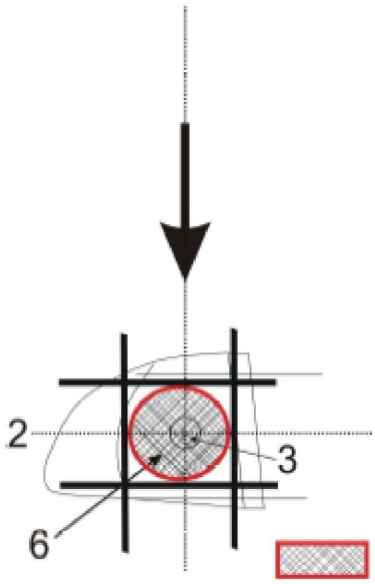
Partie 2

Plage éclairante d'un dispositif de signalisation lumineuse autre qu'un catadioptre



Écrans; d'autres positions sont possibles

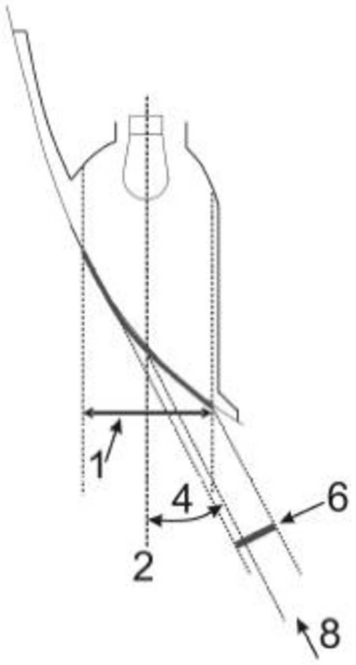
Plage éclairante



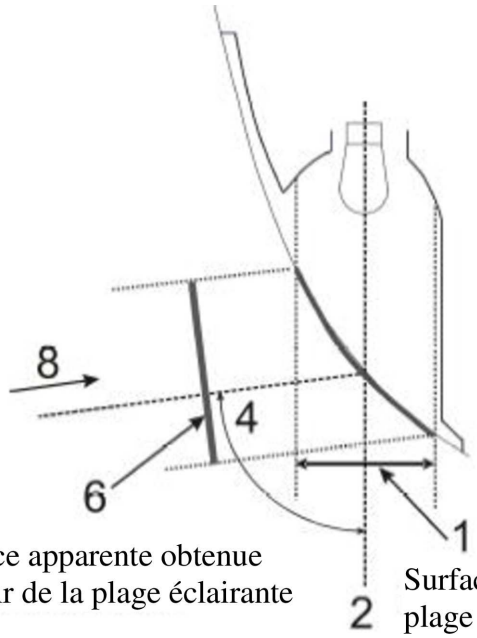
Plage éclairante résultante pour toutes les positions d'écran possibles, aux fins par exemple de la détermination de la plage maximale ou minimale

Partie 3

Exemples de surface apparente obtenue à partir de la plage éclairante dans différentes directions de visibilité géométrique



Surface apparente obtenue à partir de la plage éclairante

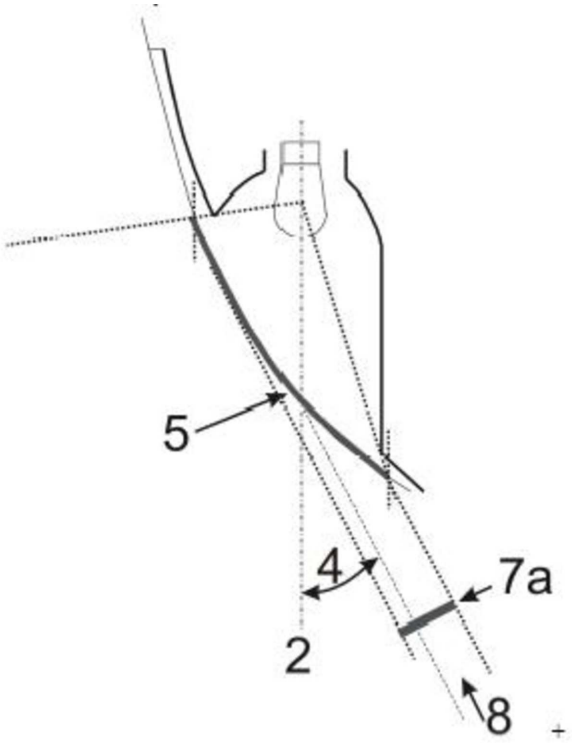


Surface apparente obtenue à partir de la plage éclairante

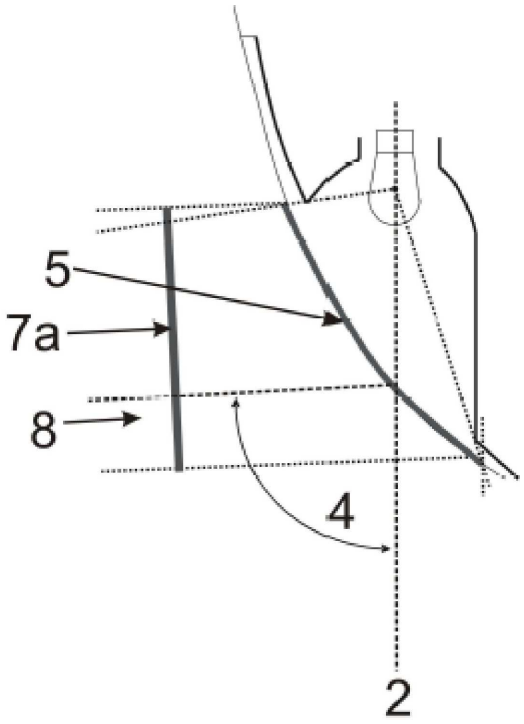
Surface apparente obtenue à partir de la plage éclairante

Partie 4

Exemples de surface apparente obtenue à partir de la surface de sortie de la lumière dans différentes directions de visibilité géométrique



Surface apparente obtenue à partir de la surface de sortie de la lumière



Surface apparente obtenue à partir de la surface de sortie de la lumière

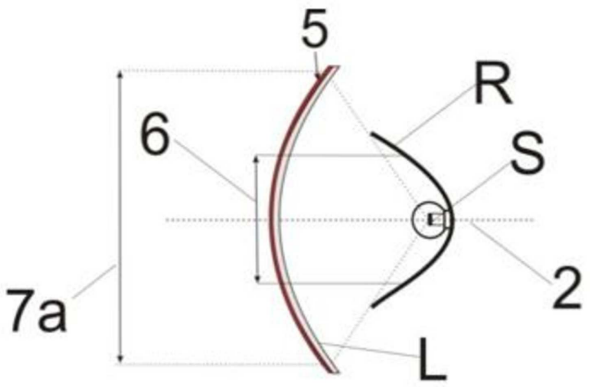
Partie 5

Exemple de plage éclairante comparée à la surface de sortie de la lumière dans le cas d'un "feu simple"

(voir les paragraphes 2.10.2 et 2.10.3 du présent Règlement)

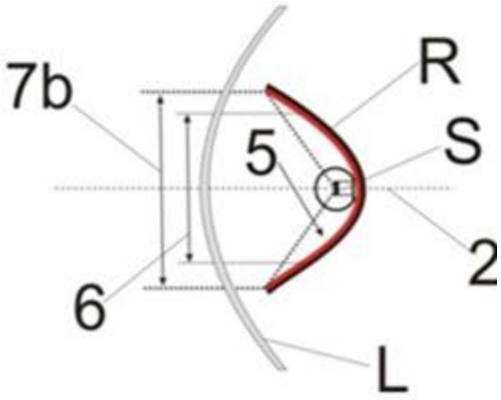
Exemples d'une source lumineuse avec un réflecteur derrière une glace extérieure:

Exemple 1



(Glace extérieure comprise)

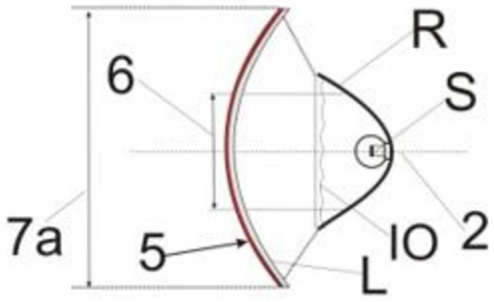
Exemple 2



(Glace extérieure non texturée exclue)

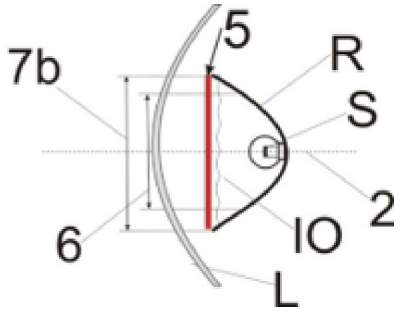
Exemples d'une source lumineuse avec un réflecteur et une glace intérieure derrière une glace extérieure:

Exemple 3



(Glace extérieure comprise)

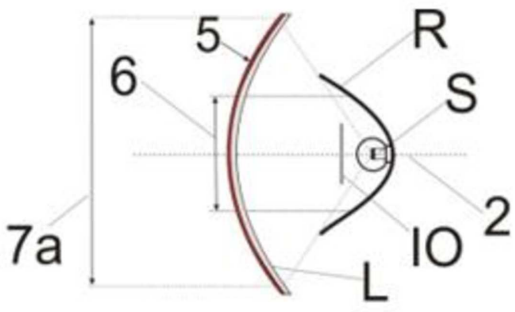
Exemple 4



(Glace extérieure non texturée exclue)

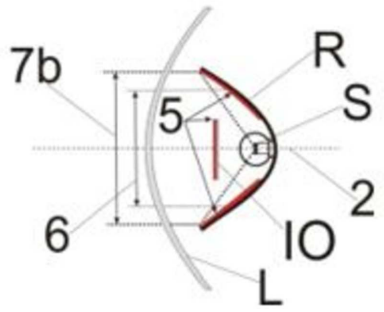
Exemples d'une source lumineuse avec un réflecteur et une glace intérieure partielle derrière une glace extérieure:

Exemple 5



(Glace extérieure comprise)

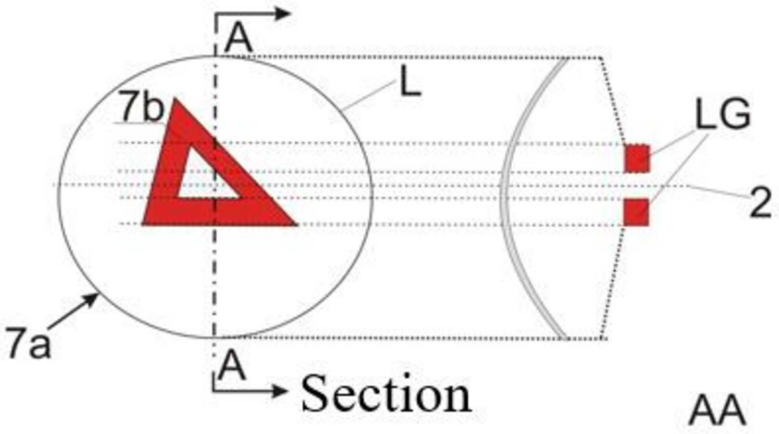
Exemple 6



(Glace extérieure non texturée exclue)

Exemple d'un système optique à guide de lumière derrière une glace extérieure:

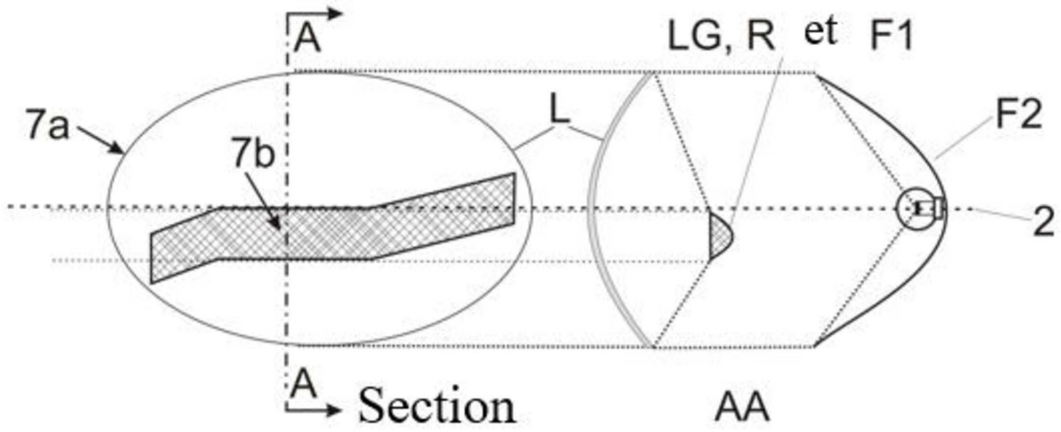
Exemple 7



Dans le cas où la glace extérieure non texturée est exclue, l'élément "7b" est la surface apparente conformément au paragraphe 2.10.2 b).

Exemple d'un système optique à guide de lumière ou d'un réflecteur derrière une glace extérieure :

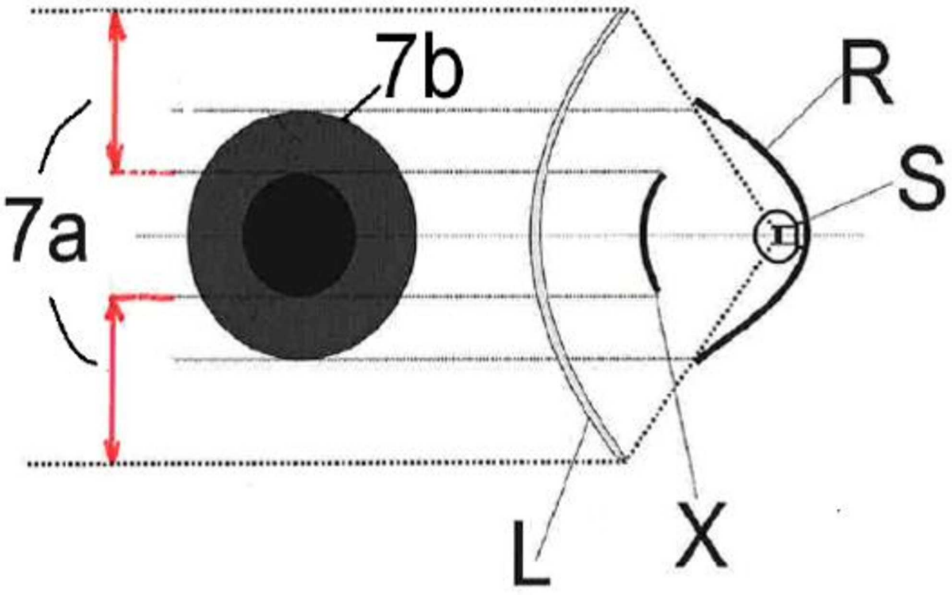
Exemple 8



Dans le cas où la glace extérieure non texturée est exclue, l'élément "7b" est la surface apparente conformément au paragraphe 2.10.2 b), et F1 n'est pas transparent pour F2.

Exemple d'une source lumineuse avec un réflecteur et un élément ne faisant pas partie de cette fonction, derrière une glace extérieure:

Exemple 9



Dans le cas où la glace extérieure non texturée est exclue, l'élément "7b" est la surface apparente conformément au paragraphe 2.10.2 b).

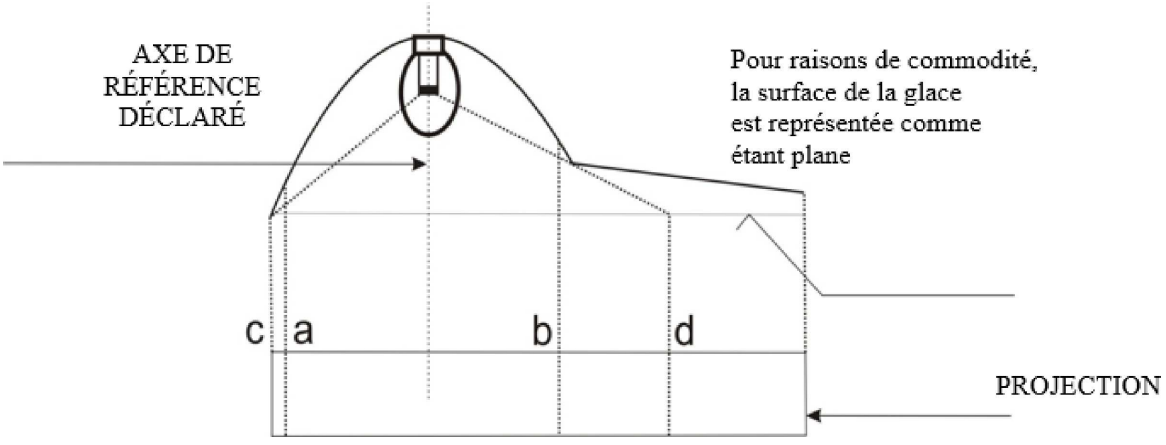
Partie 6

Exemples de détermination de la surface de sortie de la lumière

(voir les paragraphes 2.10.2 et 2.10.3 du présent Règlement)

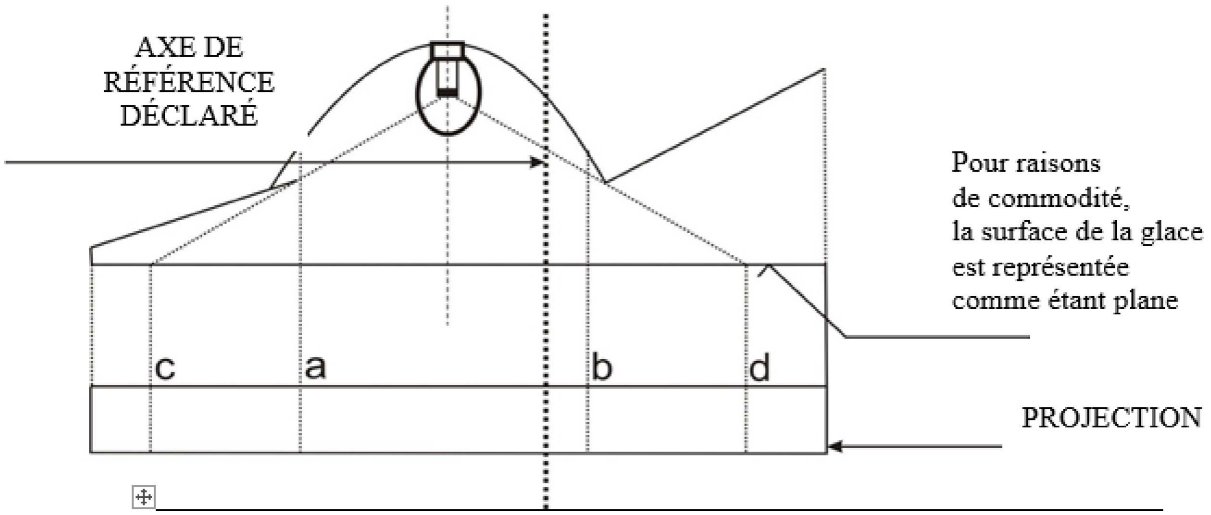
Note: La lumière réfléchie pourrait ou peut contribuer à la détermination de la surface de sortie de la lumière .

Exemple A



	Plage éclairante	Surface de sortie de la lumière déclarée, conformément au point 2.10.2 a)
Les bords sont	a et b	c et d

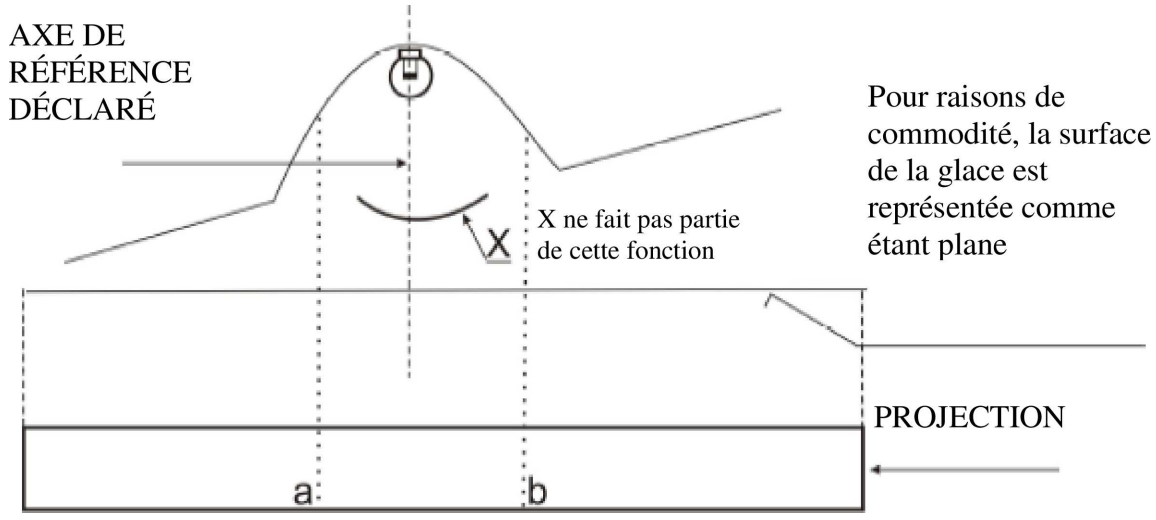
Exemple B



	Plage éclairante	Surface de sortie de la lumière déclarée, conformément au point 2.10.2 a)
Les bords sont	a et b	c et d

Exemple C

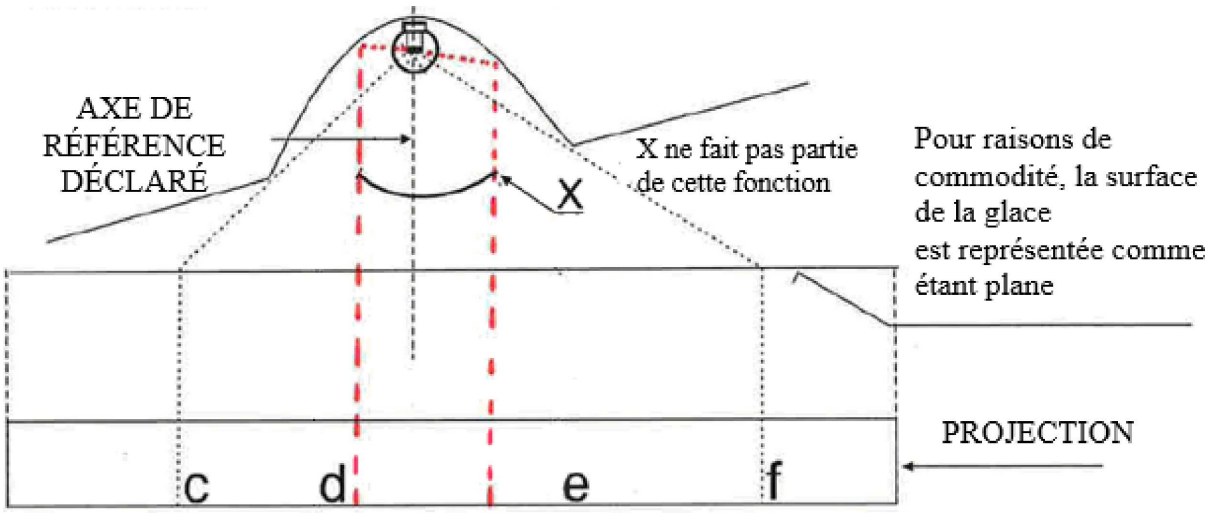
Exemple permettant de déterminer la plage éclairante, un élément ne faisant pas partie de cette fonction étant présent:



	Plage éclairante
Les bords sont	a et b

Exemple D

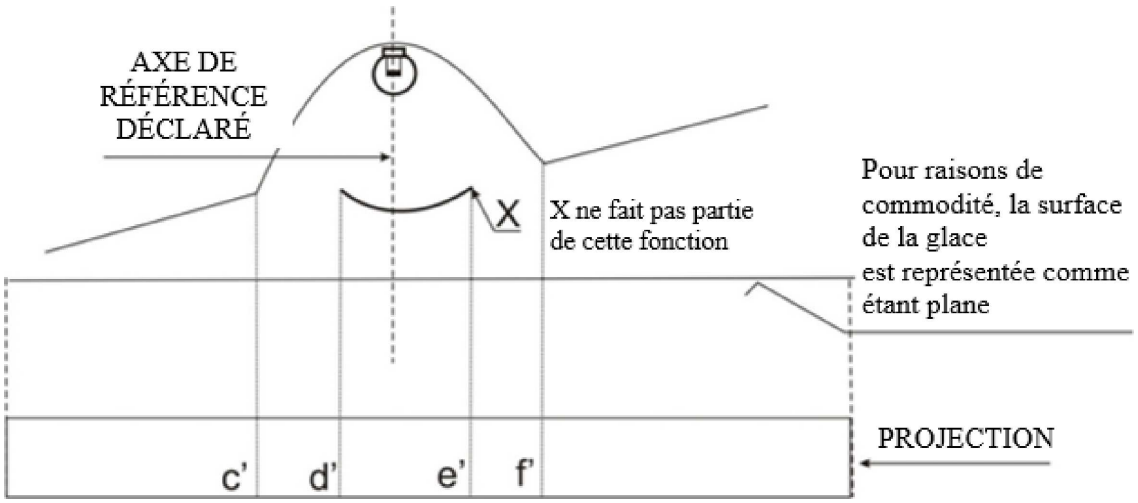
Exemple permettant de déterminer la surface de sortie de la lumière, conformément au point 2.10.2 a), un élément ne faisant pas partie de cette fonction étant présent :



	Surface de sortie de la lumière déclarée conformément au point 2.10.2 a)
Les bords sont	c-d et e-f

Exemple E

Exemple permettant de déterminer la surface apparente, un élément ne faisant pas partie de cette fonction et une glace extérieure non texturée étant présents (conformément au point 2.10.2 b)):

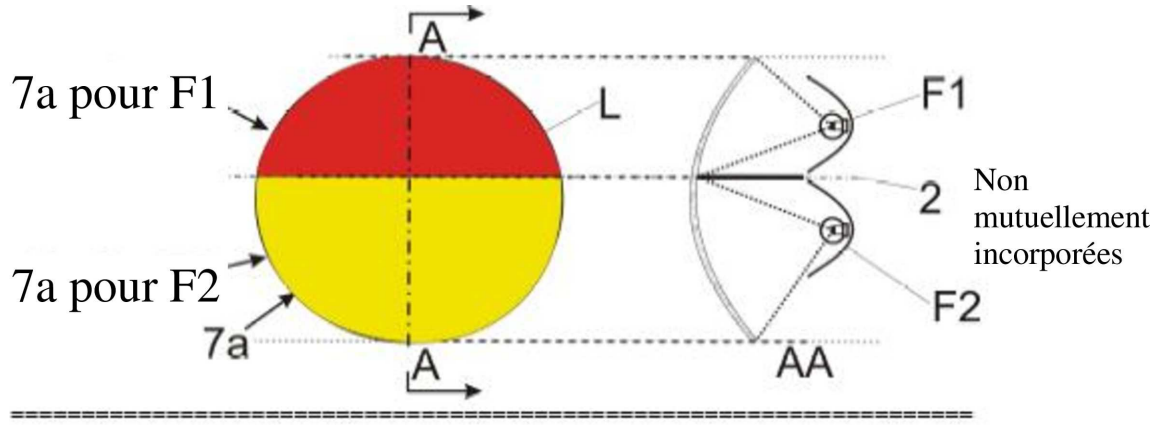


	Surface de sortie de la lumière déclarée conformément au point 2.10.2 b) par exemple
Les bords sont	c'-d' et e'-f'

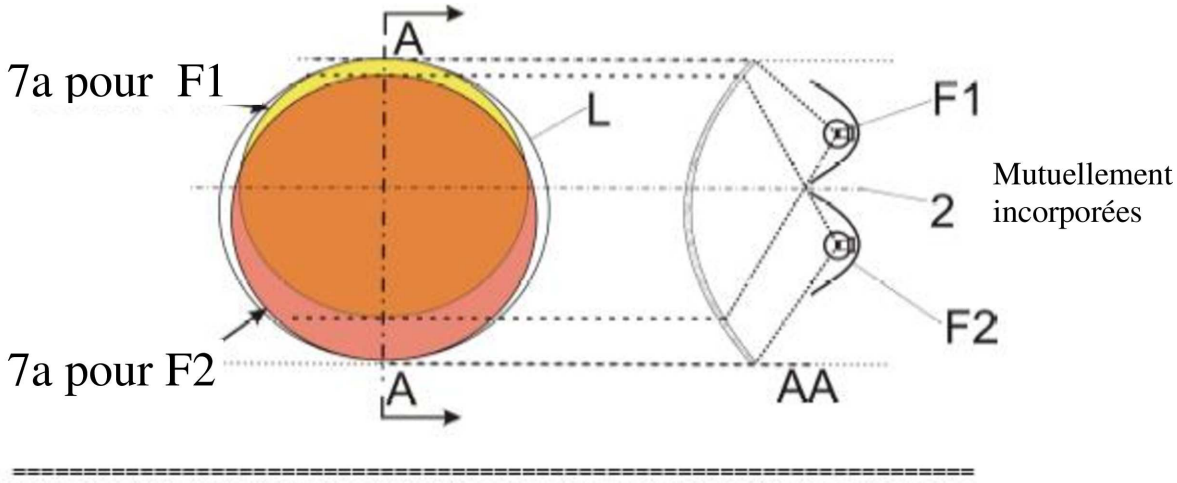
Partie 7

Exemples permettant de prendre une décision concernant l'incorporation mutuelle de deux fonctions

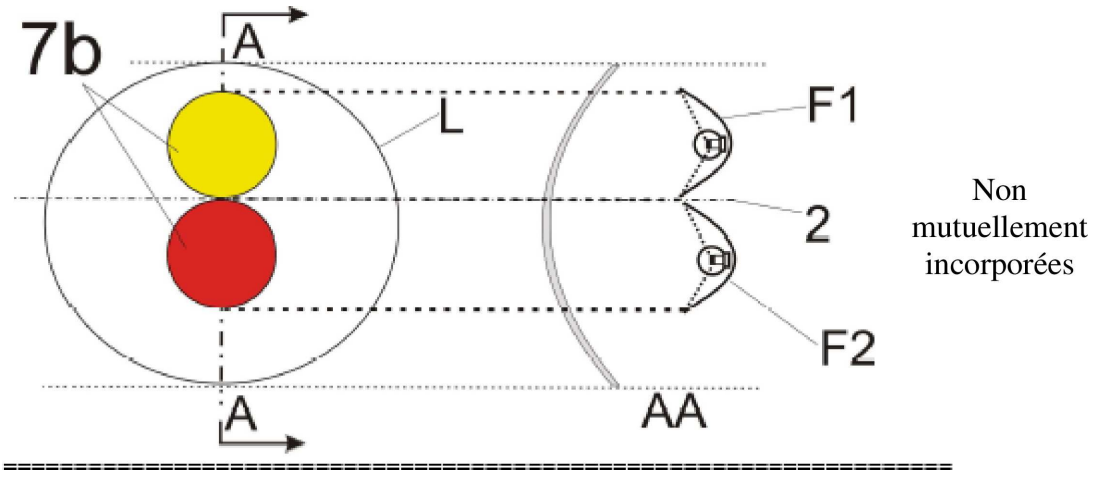
Cas où une glace extérieure texturée et une paroi intercalée sont incluses:



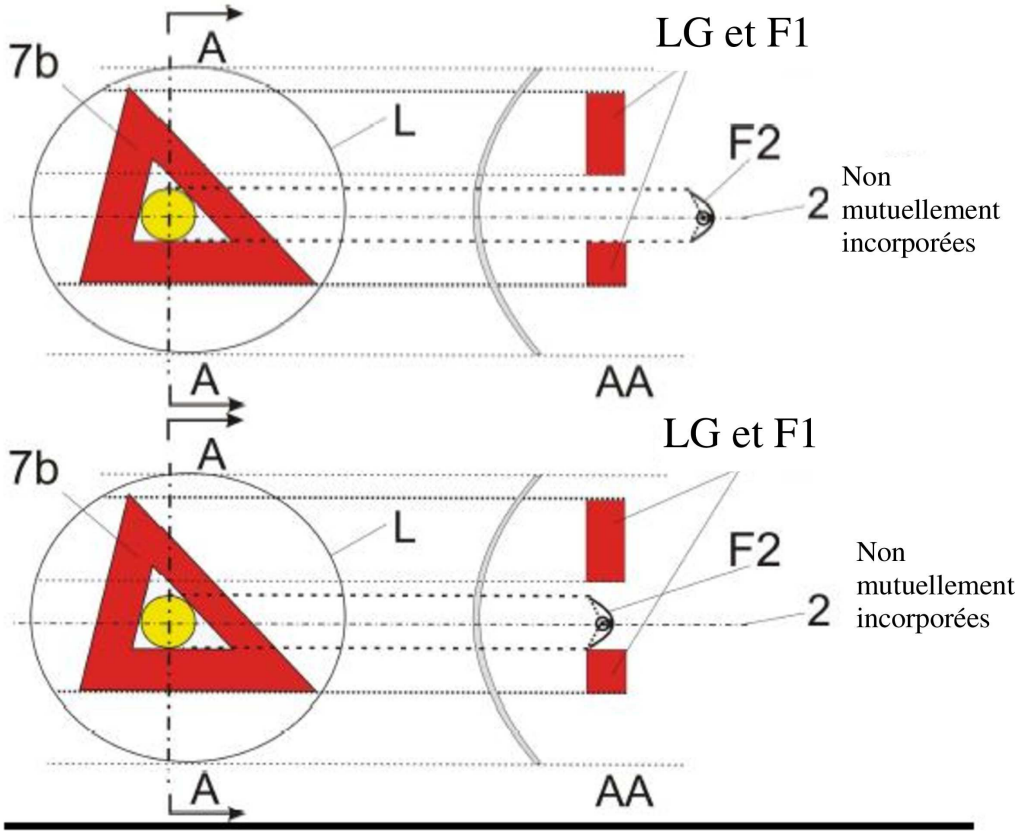
Cas où une glace extérieure texturée est incluse:



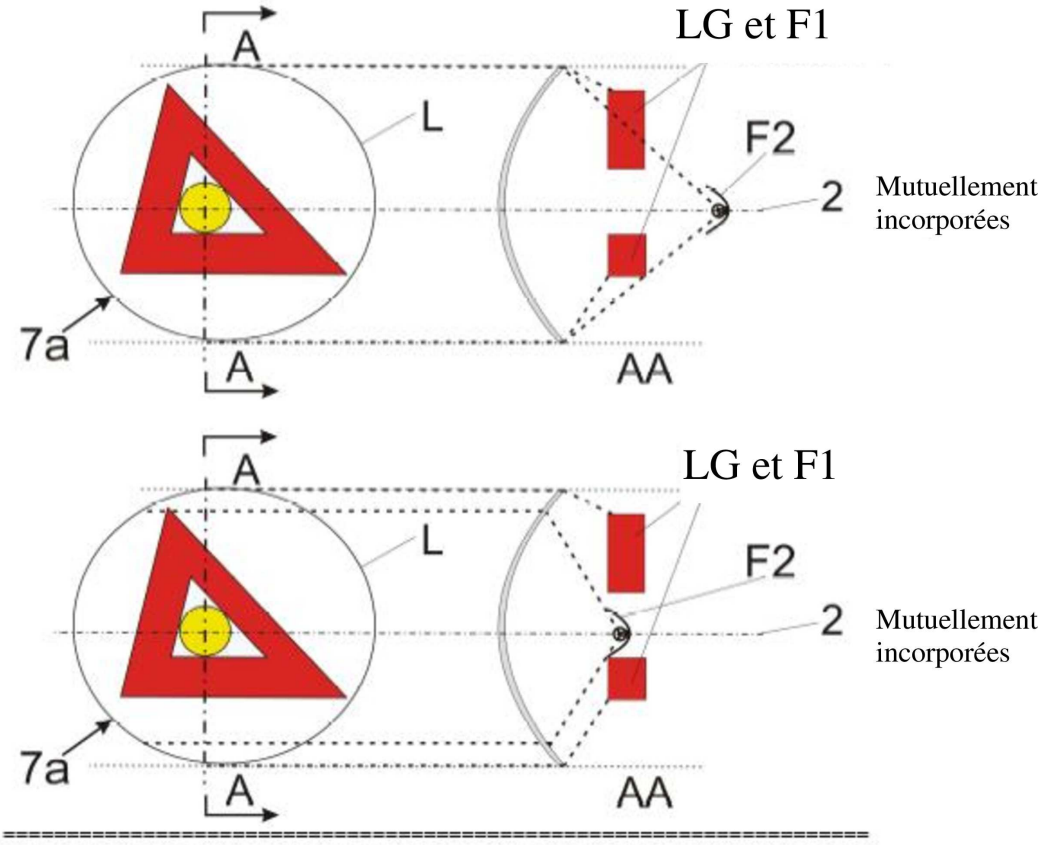
Cas où la glace extérieure non texturée est exclue:



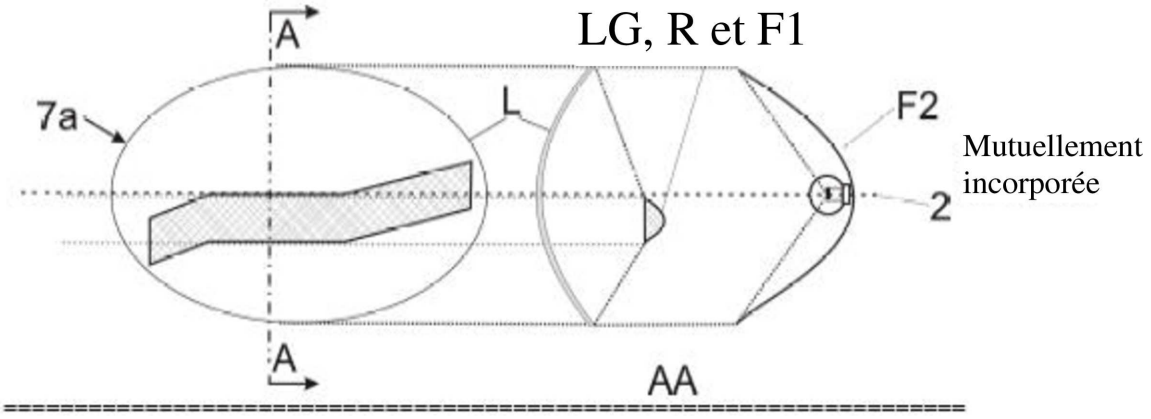
Cas où la glace extérieure non texturée est exclue:



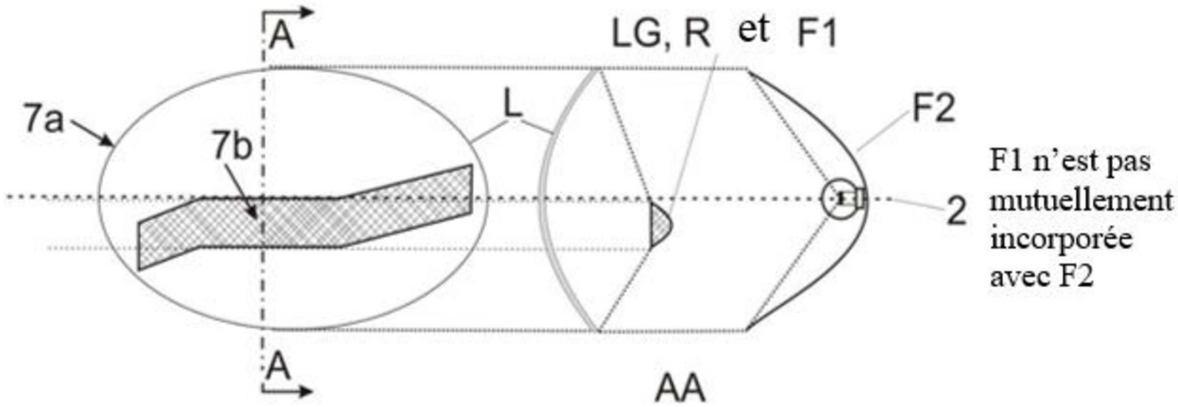
Cas où la glace extérieure (texturée ou non) est incluse:



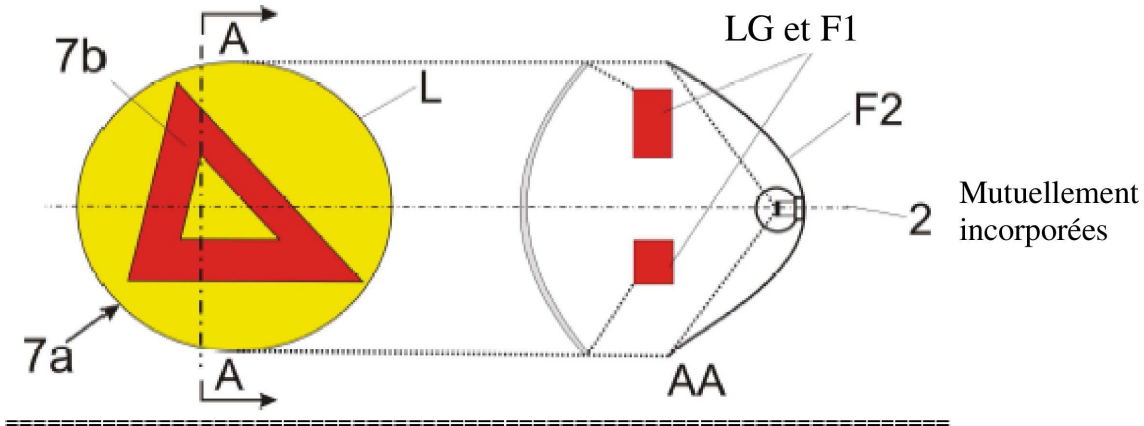
Cas où la glace extérieure (texturée ou non) est incluse:



Cas où la glace extérieure non texturée est exclue, l'élément "7b" étant la surface apparente conformément au paragraphe 2.10.2 et F1 n'étant pas transparent pour F2:



Cas où la glace extérieure non texturée est exclue ou non:



ANNEXE 4

Visibilité d'un feu rouge vers l'avant et visibilité d'un feu blanc vers l'arrière

(Voir les paragraphes 5.10.1 et 5.10.2 du présent Règlement)

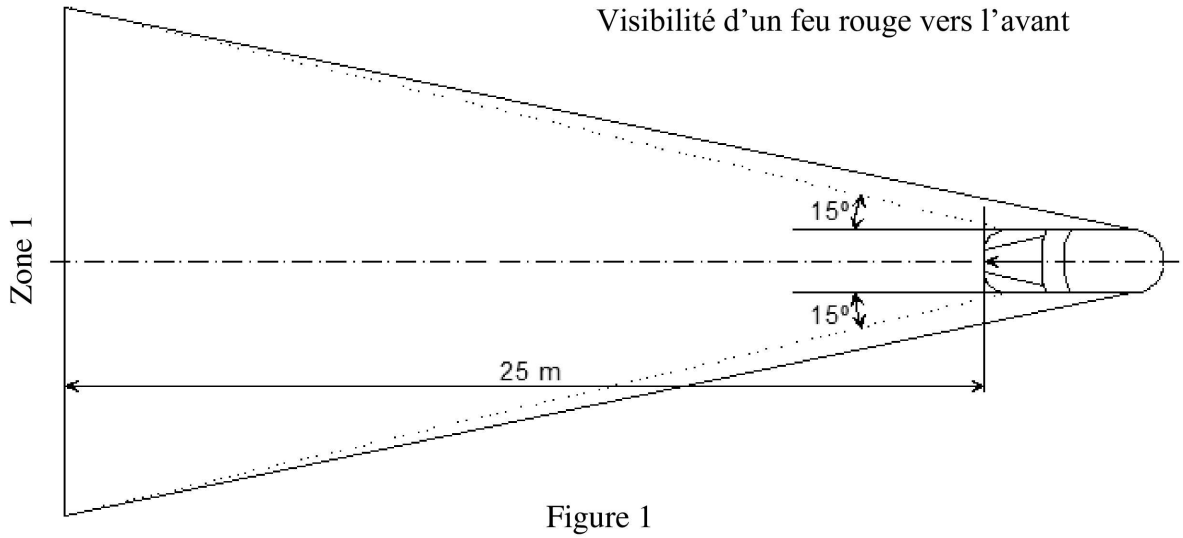


Figure 1

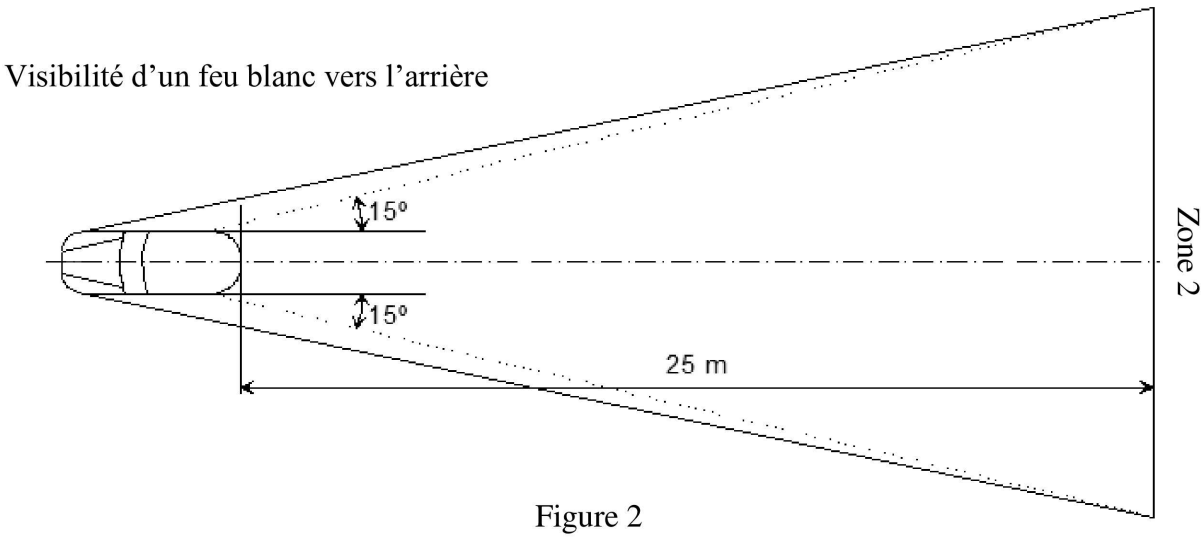


Figure 2

ANNEXE 5

États de charge à prendre en considération pour déterminer des variations de l'orientation verticale des feux de croisement

Conditions de charge sur les essieux visés aux paragraphes 6.2.6.1 et 6.2.6.3.1.

1. Pour les essais suivants, la masse des passagers est calculée sur la base de 75 kg par personne.

2. Conditions de charge pour les différents types de véhicules

2.1 Véhicules de la catégorie M_1 ([1]):

2.1.1 L'inclinaison du faisceau lumineux des feux de croisement est déterminée dans les conditions de charge suivantes:

2.1.1.1 Une personne sur le siège du conducteur;

2.1.1.2 Le conducteur, plus un passager sur le siège avant le plus éloigné du conducteur;

2.1.1.3 Le conducteur, un passager sur le siège avant le plus éloigné du conducteur, toutes les places les plus à l'arrière occupées;

2.1.1.4 Tous les sièges occupés;

2.1.1.5 Tous les sièges occupés, plus un chargement équilibré du coffre à bagages, de façon à atteindre la charge admissible sur l'essieu arrière, ou sur l'essieu avant si le coffre à bagages est situé à l'avant. Si le véhicule possède un coffre à l'avant et un coffre à l'arrière, le chargement supplémentaire doit être uniformément réparti, de façon à atteindre les charges admissibles sur les essieux; toutefois, si la masse maximale en charge autorisée est atteinte avant la charge admissible sur l'un des essieux, le chargement du (ou des) coffre(s) est limité à la valeur qui permet d'atteindre cette masse;

2.1.1.6 Le conducteur, plus un chargement équilibré du coffre à bagages, de façon à atteindre la charge admissible sur l'essieu correspondant.

Toutefois, si la masse maximale en charge autorisée est atteinte avant la charge admissible sur l'essieu, le chargement du (ou des) coffre(s) est limité à la valeur qui permet d'atteindre cette masse.

2.1.2 En déterminant les conditions de chargement ci-dessus, il est tenu compte des restrictions relatives au chargement qui peuvent éventuellement être prévues par le constructeur.

2.2 Véhicules des catégories M_2 et M_3[1]:

L'inclinaison du faisceau lumineux des feux de croisement doit être déterminée dans les conditions de charge suivantes:

2.2.1 Véhicule à vide avec une personne à la place du conducteur;

2.2.2 Véhicules chargés de façon que chaque essieu supporte sa charge maximale techniquement admissible ou, si cette seconde éventualité intervient plus tôt, de façon que ledit véhicule atteigne sa masse maximale autorisée, répartie entre l'essieu avant et l'essieu arrière en fonction de la charge maximale techniquement admissible de chacun d'eux.

([1]) Selon les définitions figurant dans la Résolution d'ensemble sur la construction des véhicules (R.E.3), document ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, par. 2 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/ wp29gen/wp29resolutions.html.

2.3 Véhicules de la catégorie N avec surfaces de chargement:

2.3.1 L'inclinaison du faisceau lumineux des feux de croisement doit être déterminée dans les conditions de charge suivantes:

2.3.1.1 Véhicule à vide avec une personne à la place du conducteur;

2.3.1.2 Le conducteur, plus une charge répartie de façon que l'essieu (ou les essieux) supporte(nt) sa (leur) charge techniquement admissible ou, si cette seconde éventualité intervient plus tôt, la masse maximum admissible du véhicule, de façon que la charge placée sur l'essieu avant ne soit pas supérieure à la somme de cette même charge lorsque le véhicule est à vide et du quart de la charge utile maximale admissible sur cet essieu. Il en va de même, *mutatis mutandis*, si la surface de chargement est située à l'avant.

2.4 Véhicules de la catégorie N sans surface de chargement:

2.4.1 Tracteurs pour semi-remorques:

2.4.1.1 Véhicule à vide sans charge sur la sellette d'attelage, avec une personne à la place du conducteur;

2.4.1.2 Une personne sur le siège du conducteur; charge techniquement admissible sur la sellette d'attelage dans la position de la sellette correspondant à la plus grande charge sur l'essieu arrière.

2.4.2 Tracteurs pour remorques:

2.4.2.1 Véhicule à vide avec une personne à la place du conducteur;

2.4.2.2 Une personne sur le siège du conducteur, toutes les autres places prévues dans la cabine du conducteur étant occupées.

ANNEXE 6

Mesure des variations de l'inclinaison du faisceau-croisement en fonction de la charge

1. CHAMP D'APPLICATION

La présente annexe décrit une méthode de mesure des variations de l'inclinaison du faisceau-croisement d'un véhicule à moteur par rapport à son inclinaison initiale dues aux changements d'inclinaison du véhicule en fonction de la charge.

2. DÉFINITIONS

2.1 Inclinaison initiale

2.1.1 Inclinaison initiale indiquée

Valeur de l'inclinaison initiale du faisceau-croisement indiquée par le constructeur du véhicule à moteur servant de valeur de référence pour le calcul des variations admissibles.

2.1.2 Inclinaison initiale mesuré

Valeur moyenne de l'inclinaison du faisceau-croisement ou de celle du véhicule, mesurée alors que le véhicule remplit la condition n° 1 définie à l'annexe 5 pour la catégorie du véhicule soumis à l'essai. Elle sert de valeur de référence pour l'évaluation des variations de l'inclinaison du faisceau en fonction des variations de la charge.

2.2 Inclinaison du faisceau-croisement

Elle peut être définie:

Soit par l'angle, exprimé en milliradians, entre la direction du faisceau vers un point caractéristique situé dans la partie horizontale de la coupure de la répartition lumineuse du feu et le plan horizontal;

Soit par la tangente de cet angle, exprimée en pourcentage d'inclinaison, puisque les angles sont très petits (pour ces petits angles, 1 % est égal à 10 mrad).

Lorsque l'inclinaison est exprimée en pourcentage, elle peut être calculée au moyen de la formule suivante:

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} x100$$

où:

h_1 est la hauteur au-dessus du sol, en millimètres, du point caractéristique précité, mesurée sur un écran vertical perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule et placé à une distance horizontale L;

h_2 est la hauteur, en millimètres, du centre de référence au-dessus du sol (centre qui est censé être l'origine nominale du point caractéristique choisi en h_1);

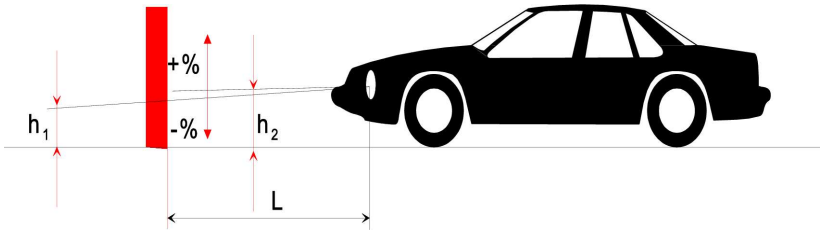
L est la distance, en millimètres, entre l'écran et le centre de référence.

Les valeurs négatives indiquent que le faisceau est dirigé vers le bas (voir fig. 1).

Les valeurs positives indiquent que le faisceau est dirigé vers le haut.

Figure 1

Rabattement du faisceau-croisement d'un véhicule de la catégorie M_1



Notes:

1. Ce dessin représente un véhicule de la catégorie M_1, mais le principe reste le même pour les véhicules d'autres catégories.

2. Lorsque le véhicule ne comporte pas de système de réglage de l'inclinaison du faisceau-croisement, la variation de cette inclinaison est identique à celle de l'inclinaison du véhicule lui-même.

3. CONDITIONS DE MESURE

3.1 En cas d'inspection visuelle de la configuration du faisceau-croisement sur l'écran ou d'utilisation d'une méthode photométrique, les mesures sont effectuées dans l'obscurité (chambre noire, par exemple), l'espace disponible devant être suffisant pour permettre le positionnement de l'écran et du véhicule comme l'indique la figure 1. Les centres de référence des feux doivent se trouver à une distance de l'écran de 10 m au moins.

3.2 Le sol sur lequel les mesures sont faites doit être aussi plat et horizontal que possible, afin que la reproductibilité des mesures de l'inclinaison du faisceau-croisement puisse être garantie avec une précision de ±0,5 mrad (±0,05 % d'inclinaison).

3.3 En cas d'utilisation d'un écran, son marquage, sa position et son orientation par rapport au sol et au plan longitudinal médian du véhicule doivent permettre la reproductibilité des mesures de l'inclinaison du faisceau-croisement avec une précision de ±0,5 mrad (±0,05 % d'inclinaison).

3.4 Pendant le mesurage, la température ambiante doit se situer entre 10 et 30 °C.

4. CONDITIONNEMENT DU VÉHICULE

4.1 Les mesures doivent être effectuées sur un véhicule ayant parcouru une distance de 1 000 à 10 000 km, de préférence 5 000 km.

4.2 Les pneumatiques doivent être gonflés à la pression maximale indiquée par le constructeur du véhicule. On doit faire le plein de carburant, d'eau et d'huile, et équiper le véhicule de tous les accessoires et outils indiqués par le constructeur. Le plein de carburant signifie le remplissage du réservoir à 90 % au moins de sa capacité.

4.3 Le frein de stationnement doit être desserré et la boîte de vitesses au point mort.

4.4 Le véhicule doit être exposé pendant 8 h au moins à la température précisée au paragraphe 3.4 ci-dessus.

4.5 En cas d'utilisation d'une méthode visuelle ou photométrique, il faut monter de préférence sur le véhicule à l'essai, pour faciliter les mesures, des feux dont le faisceau-croisement a une coupure bien définie. D'autres moyens sont admis en vue de l'obtention d'une lecture plus précise (retrait de la glace du feu, par exemple).

5. MODE OPÉRATOIRE POUR LES ESSAIS

5.1 Généralités

Les variations de l'inclinaison du faisceau-croisement ou du véhicule, selon la méthode choisie, doivent être mesurées séparément de chaque côté du véhicule. Les résultats obtenus par les feux de gauche et de droite, dans tous les états de charge précisés à l'annexe 5, doivent se situer dans les limites du paragraphe 5.5 ci-dessous. La charge doit être appliquée progressivement, sans que le véhicule subisse des chocs excessifs.

5.1.1 Lorsque le véhicule est équipé d'un AFS, les mesures doivent être effectuées alors que ce dernier est dans l'état neutre.

5.2 Détermination de l'inclinaison initiale mesurée

Le véhicule doit se trouver dans les conditions indiquées au paragraphe 4 ci-dessus et chargé comme spécifié à l'annexe 5 (premier état de charge de la catégorie du véhicule en question). Avant chaque mesure, le mouvement précisé au paragraphe 5.4 ci-dessous doit être imprimé au véhicule. Les mesures sont effectuées à trois reprises.

5.2.1 Si aucun des trois résultats mesurés ne s'écarte de plus de 2 mrad (inclinaison de 0,2 %) de la moyenne arithmétique des résultats, cette moyenne constitue le résultat final.

5.2.2 Si, dans le cas d'une mesure quelconque, l'écart par rapport à la moyenne arithmétique est supérieur à 2 mrad (inclinaison de 0,2 %), il faut procéder à une nouvelle série de 10 mesures et sa moyenne arithmétique constituera le résultat final.

5.3 Méthodes de mesure

Pour la mesure des variations de l'inclinaison, différentes méthodes peuvent être utilisées, pourvu que les résultats aient une précision de ±0,2 mrad (inclinaison de ±0,02 %).

5.4 Traitement du véhicule dans chaque état de charge

La suspension du véhicule et toute autre partie susceptible d'affecter l'inclinaison du faisceau-croisement doivent être actionnées suivant les méthodes décrites ci-dessous.

Toutefois, les services techniques et les constructeurs peuvent d'un commun accord convenir d'autres méthodes (expérimentales ou de calcul), notamment lorsque l'essai pose des problèmes particuliers et que la validité des calculs ne fait aucun doute.

5.4.1 Véhicules de la catégorie M_1 à suspension classique

Le véhicule se trouvant sur le site de mesure et ses roues, si nécessaire, sur des plates-formes flottantes (qu'il ne faut utiliser que si leur absence est de nature à restreindre le mouvement de suspension susceptible d'influencer les résultats de mesure), imprimer au véhicule un mouvement de balancement comme suit: balancement continu de trois cycles complets au moins, chaque cycle consistant à appuyer d'abord sur la partie arrière de la voiture, puis sur la partie avant.

Il doit être mis fin au mouvement de balancement à l'achèvement d'un cycle. Avant de mesurer, il faut attendre que le véhicule s'immobilise de lui-même. Au lieu d'utiliser des plates-formes flottantes, on peut, pour obtenir le même effet, imprimer au véhicule un mouvement de va-et-vient sur un tour de roue au moins.

5.4.2 Véhicules des catégories M_2, M_3 et N à suspension classique

5.4.2.1 Si la méthode de traitement prévue pour les véhicules de la catégorie M_1 au paragraphe 5.4.1 n'est pas possible, la méthode prévue au paragraphe 5.4.2.2 ou au paragraphe 5.4.2.3 peut être employée.

5.4.2.2 Le véhicule se trouvant sur le site de mesure et ses roues au sol, imprimer un mouvement de balancement au véhicule en faisant varier la charge temporairement.

5.4.2.3 Le véhicule se trouvant sur le site de mesure et ses roues au sol, activer la suspension et toutes les parties susceptibles d'affecter l'inclinaison du faisceau-croisement en utilisant un vibreur. Il peut s'agir d'une plate-forme vibrante sur laquelle reposent les roues.

5.4.3 Véhicules dont la suspension n'est pas classique et qui nécessitent la mise en marche du système de propulsion.

Avant de procéder à quelque mesure que ce soit, attendre que le véhicule se soit immobilisé avec le moteur en marche.

5.5 Mesures

Les variations de l'inclinaison du faisceau-croisement sont mesurées dans chaque état de charge par rapport à l'inclinaison initiale mesurée, déterminée conformément au paragraphe 5.2 ci-dessus.

Lorsque le véhicule est équipé d'un système de réglage manuel des feux, ce dernier doit être placé dans les positions prévues par le constructeur pour les différents états de charge (selon l'annexe 5).

5.5.1 Pour commencer, une seule mesure doit être faite pour chaque état de charge. Si, pour tous les états de charge, la variation de l'inclinaison reste dans les limites calculées (dans celles de la différence entre l'inclinaison initiale indiquée et les limites inférieure et supérieure prescrites pour l'approbation, par exemple) avec une tolérance de 4 mrad (inclinaison de 0,4 %), la conformité est assurée.

5.5.2 Si le(s) résultat(s) d'une ou de plusieurs mesures ne respecte(nt) pas la tolérance indiquée au paragraphe 5.5.1 ou dépasse(nt) les valeurs limites, trois nouvelles mesures doivent être effectuées aux états de charge correspondant à ce(s) résultat(s), comme précisé au paragraphe 5.5.3.

5.5.3 Pour chaque état de charge précité:

5.5.3.1 Si aucun des trois résultats de mesure ne s'écarte de plus de 2 mrad (inclinaison de 0,2 %) de la moyenne arithmétique des résultats, cette moyenne constitue le résultat final.

5.5.3.2 Si le résultat d'une mesure quelconque s'écarte de plus de 2 mrad (inclinaison de 0,2 %) de la moyenne arithmétique des résultats, il faut procéder à une nouvelle série de 10 mesures et sa moyenne arithmétique constitue le résultat final.

5.5.3.3 Dans le cas d'un véhicule équipé d'un système automatique de réglage de l'inclinaison du faisceau-croisement à boucle d'hystérésis inhérente, les moyennes des résultats obtenus sur les parties haute et basse de la boucle sont considérées comme des valeurs significatives.

Toutes ces mesures doivent être effectuées conformément aux paragraphes 5.5.3.1 et 5.5.3.2.

5.5.4 Si, pour tous les états de charge, la variation ainsi obtenue entre l'inclinaison initiale mesurée, déterminée conformément au paragraphe 5.2 et l'inclinaison mesurée aux différents états de charge est inférieure aux valeurs calculées au paragraphe 5.5.1 (sans marge de sécurité), la conformité est assurée.

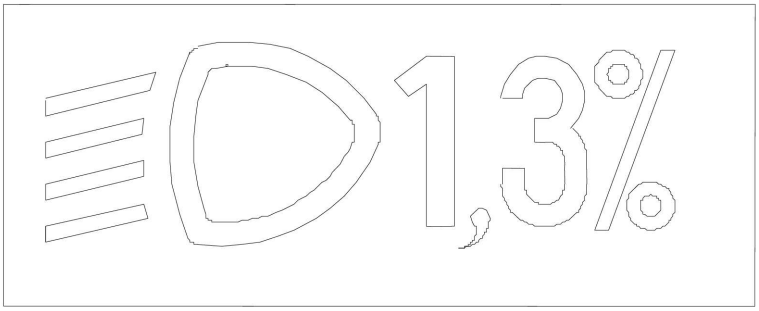
5.5.5 Si une seule des valeurs limites de variation supérieure ou inférieure est dépassée, le constructeur peut choisir, dans les limites prescrites pour l'homologation, une valeur différente pour l'inclinaison initiale indiquée.

ANNEXE 7

Indication de l'inclinaison vers le bas de la coupure du faisceau de croisement mentionnée au paragraphe 6.2.6.1.1 et de l'inclinaison vers le bas de la ligne de coupure du feu de brouillard avant mentionnée au paragraphe 6.3.6.1.2 du présent Règlement

Exemple 1

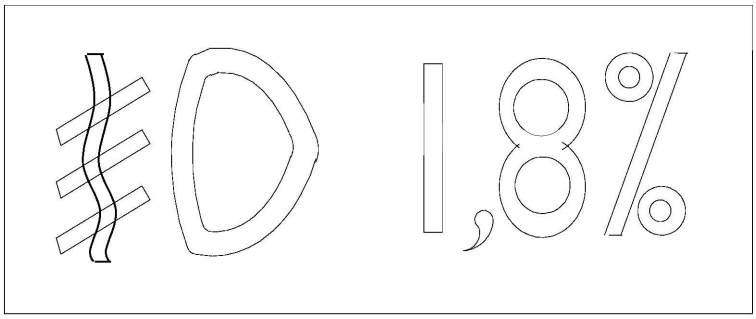
La dimension du symbole et des caractères est laissée au choix du constructeur



Symbole normalisé pour le feu de croisement	Valeur du réglage initial indiqué

Exemple 2

La dimension du symbole et des caractères est laissée au choix du constructeur



Symbole normalisé pour le feu de brouillard avant	Valeur de l'inclinaison vers le bas

ANNEXE 8

Dispositifs de commande du réglage des feux visés au paragraphe 6.2.6.2.2 du présent Règlement

1. PRESCRIPTIONS

1.1 Le rabattement du faisceau-croisement doit être obtenu, en tout état de cause, de l'une des façons suivantes:

a) Par déplacement de la commande vers le bas ou vers la gauche;

b) Par rotation de la commande dans le sens opposé à celui des aiguilles d'une montre;

c) Par pression de la commande (système pression-traction).

En cas de système de réglage à plusieurs boutons-poussoirs, le bouton-poussoir commandant le rabattement maximal doit être situé à gauche ou au-dessous du ou des boutons-poussoirs correspondant aux autres positions d'inclinaison du faisceau-croisement.

Les dispositifs de commande du type à rotation visibles de champ ou dont seul le bord est visible doivent être actionnés comme s'ils étaient des dispositifs du type a) ou c).

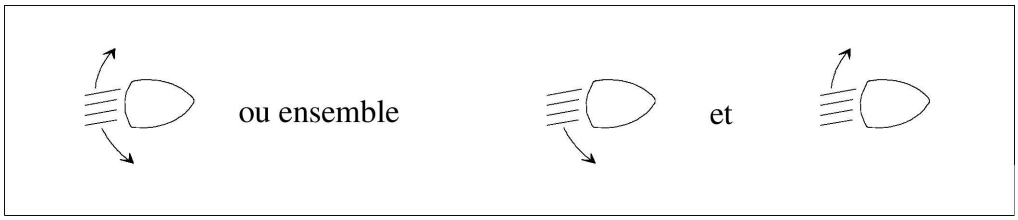
1.1.1 Ce dispositif de commande doit être pourvu de symboles indiquant clairement les mouvements qui correspondent à l'orientation vers le bas et vers le haut du faisceau-croisement.

1.2 La position «0» correspond à l'inclinaison initiale définie au paragraphe 6.2.6.1.1 du présent Règlement.

1.3 La position «0» qui, conformément au paragraphe 6.2.6.2.2 du présent Règlement doit être une «position de repos», ne doit pas nécessairement se trouver au bout de l'échelle.

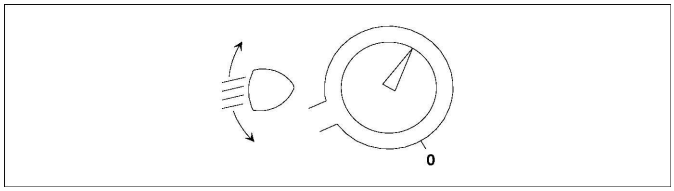
1.4 Les marques employées sur le dispositif doivent être expliquées dans le manuel du conducteur.

1.5 Seuls les symboles ci-après peuvent être utilisés pour identifier les commandes:

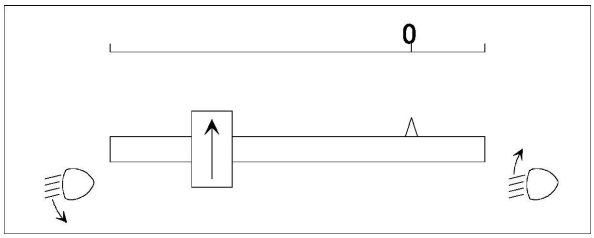


Les symboles à cinq rayons au lieu de quatre peuvent également être utilisés.

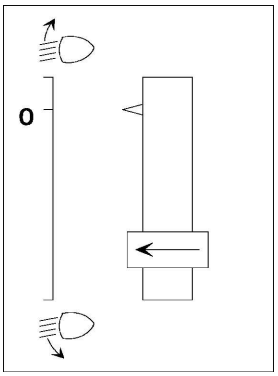
Exemple 1



Exemple 2



Exemple 3



ANNEXE 9

Vérification de la conformité de la production

1. ESSAIS

1.1 Emplacement des feux

L'emplacement des feux tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.1.6 du présent Règlement, en largeur, en hauteur et en longueur, doit être vérifié conformément aux dispositions générales des paragraphes 2.10.2, 2.10.3, 2.10.4, 2.3.3 et 5.4 du présent Règlement.

Les valeurs mesurées pour les distances doivent être telles que les diverses spécifications applicables à chaque feu soient respectées.

1.2 Visibilité des feux

1.2.1 Les angles de visibilité géométrique doivent être vérifiés conformément au paragraphe 2.10.7 du présent Règlement .

Les valeurs mesurées pour les angles doivent être telles que les diverses spécifications applicables à chaque feu soient respectées, étant entendu que les limites des angles peuvent avoir une tolérance correspondant à l'écart de +3° admis au paragraphe 5.3 pour le montage des dispositifs de signalisation lumineuse.

1.2.2 La visibilité d'un feu rouge vers l'avant et d'un feu blanc vers l'arrière doit être vérifiée conformément au paragraphe 5.10 du présent Règlement.

1.3 Orientation des feux de croisement et des feux de brouillard avant de la classe «F3» vers l'avant

1.3.1 Inclinaison initiale vers le bas

La valeur initiale de l'inclinaison vers le bas de la coupure du feu de croisement et des feux de brouillard avant de la classe «F3» doit être réglée sur le chiffre indiqué sur la plaque, ainsi qu'il est prescrit et démontré dans l'annexe 7.

Le fabricant peut aussi fixer l'objectif initial à un chiffre différent de celui indiqué sur la plaque, s'il peut être démontré qu'il est représentatif du type homologué lors d'essais effectués conformément aux procédures indiquées dans l'annexe 6 et en particulier au paragraphe 4.1.

1.3.2 Variations de l'inclinaison en fonction de la charge

La variation de l'inclinaison vers le bas du feu de croisement en fonction de la charge spécifiée dans le présent paragraphe doit rester comprise entre:

0,2 % et 2,8 %	si la hauteur des projecteurs est inférieure à 0,8 m;
0,2 % et 2,8 %	si la hauteur des projecteurs est supérieure ou égale à 0,8 m et inférieure ou égale à 1,0 m; ou
0,7 % et 3,3 %	(en fonction de l'orientation choisie par le fabricant au moment de l'homologation);
0,7 % et 3,3 %	si la hauteur des projecteurs est supérieure à 1 m et inférieure ou égale à 1,2 m;
1,2 % et 3,8 %	si la hauteur des projecteurs est supérieure à 1,2 m.

Pour les feux de brouillard avant de la classe «F3» munis d'une ou de plusieurs sources lumineuses dont le flux lumineux objectif total dépasse 2 000 lm, la variation de l'inclinaison vers le bas en fonction de la charge spécifiée dans le présent paragraphe doit rester comprise entre:

0,7 % et 3,3 %	si la hauteur des feux de brouillard avant est inférieure ou égale à 0,8 m;
1,2 % et 3,8 %	si la hauteur des feux de brouillard avant est supérieure à 0,8 m.

Les états de charge à utiliser seront les suivants, comme indiqué à l'annexe 5 du présent Règlement, pour tous les systèmes réglés en conséquence.

1.3.2.1 Véhicules de la catégorie M_1:

Paragraphe 2.1.1.1

Paragraphe 2.1.1.6 en tenant compte du

Paragraphe 2.1.2.

1.3.2.2 Véhicules des catégories M_2 et M_3:

Paragraphe 2.2.1

Paragraphe 2.2.2.

1.3.2.3 Véhicules de la catégorie N avec surfaces de chargement:

Paragraphe 2.3.1.1

Paragraphe 2.3.1.2.

1.3.2.4 Véhicules de la catégorie N sans surface de chargement:

1.3.2.4.1 Tracteurs pour semi-remorques:

Paragraphe 2.4.1.1

Paragraphe 2.4.1.2.

1.3.2.4.2 Tracteurs pour remorques:

Paragraphe 2.4.2.1

Paragraphe 2.4.2.2.

1.4 Branchements électriques et témoins

Les branchements électriques doivent être vérifiés en allumant tous les feux dont le circuit électrique du véhicule est équipé.

Les feux et témoins doivent fonctionner conformément aux dispositions des paragraphes 5.11 à 5.14 du présent Règlement et aux spécifications individuelles applicables à chaque feu.

1.5 Intensités lumineuses

1.5.1 Faisceaux-route

L'intensité maximale de l'ensemble des faisceaux-route doit être vérifiée par la procédure décrite au paragraphe 6.1.9.2 du présent Règlement. La valeur obtenue doit être telle que la prescription du paragraphe 6.1.9.1 du présent Règlement soit respectée.

1.6 La présence, le nombre, la couleur, la disposition et, le cas échéant, la catégorie des feux doivent être vérifiés par inspection visuelle des feux et de leurs inscriptions.

Ils devront être tels que les prescriptions des paragraphes 5.15 et 5.16 ainsi que les spécifications individuelles applicables à chaque feu soient respectées.

ANNEXE 10

Réservé

ANNEXE 11

Perceptibilité des marquages à grande visibilité à l'arrière, à l'avant et sur le côté du véhicule

(Voir le paragraphe 6.21.5 du présent Règlement)

Figure 1a

Arrière

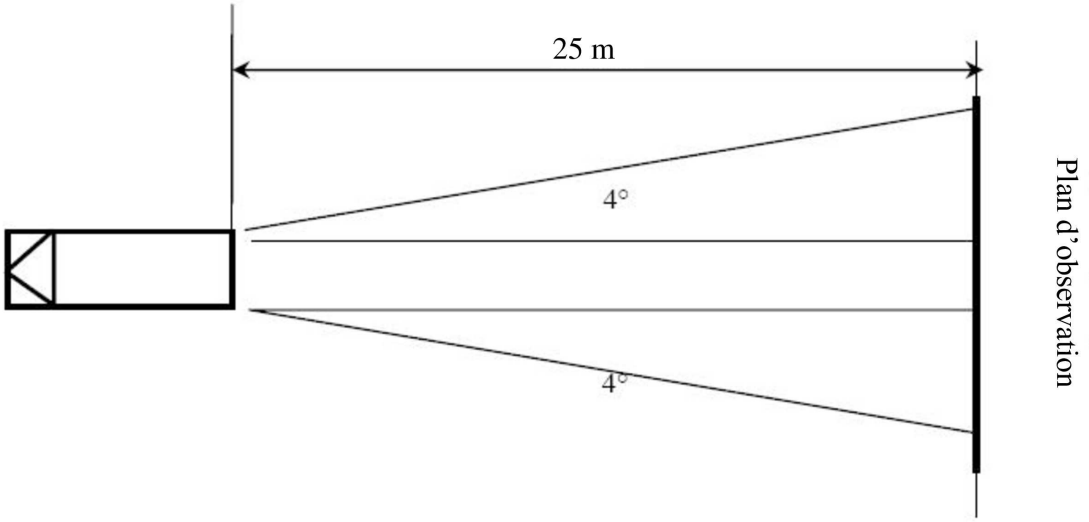


Figure 1b

Avant (remorques seulement)

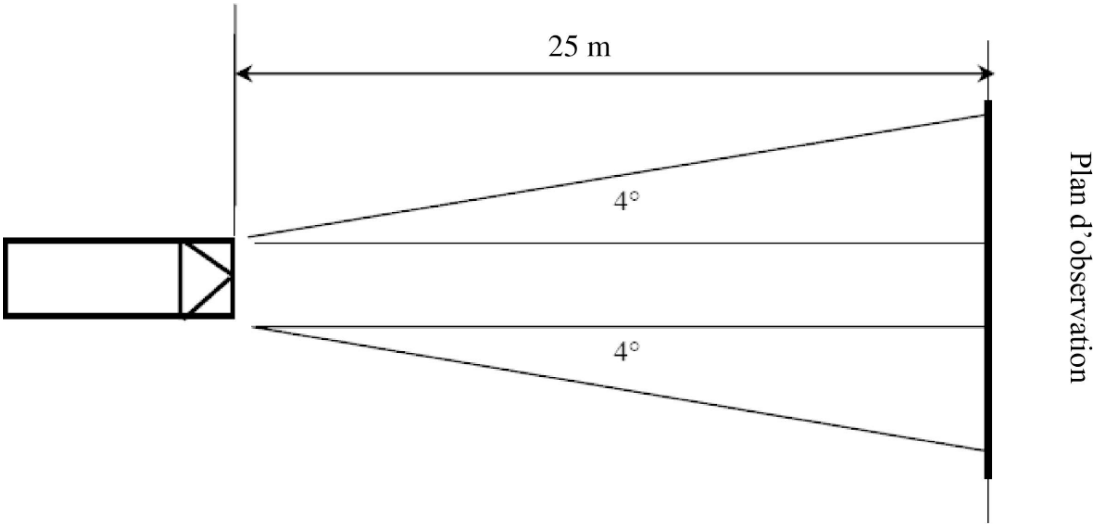
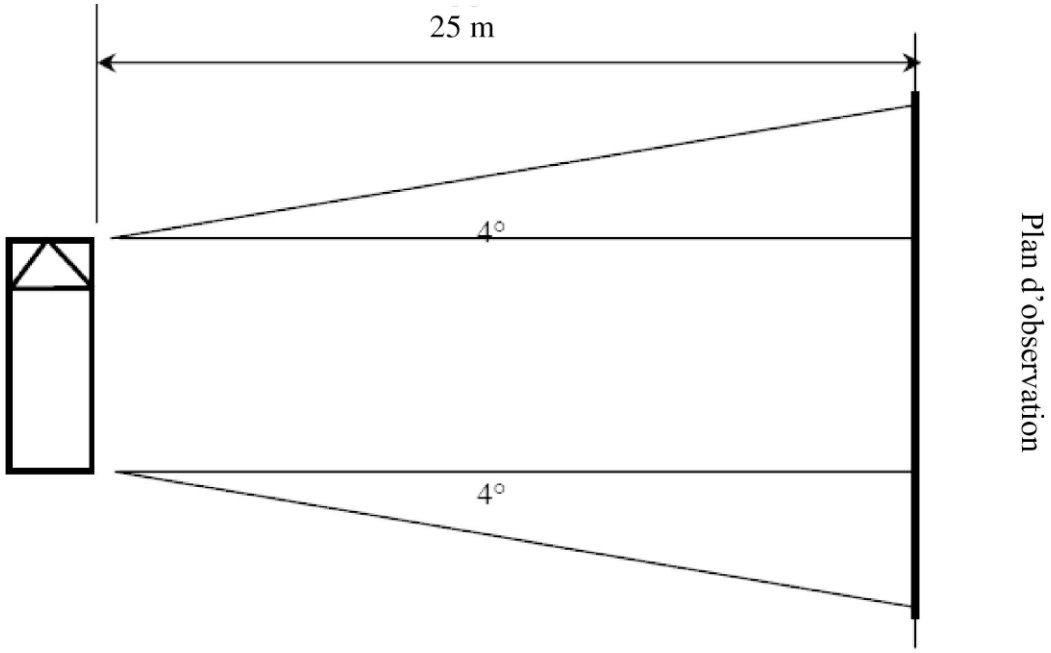


Figure 2

Côté



ANNEXE 12

Essai de conduite

1. Prescriptions d'essai pour la commande automatique des feux de route

1.1 L'essai doit être effectué par temps clair ([1]), avec des feux propres.

1.2 Le parcours d'essai doit être découpé en tronçons présentant différentes conditions de circulation, la vitesse étant adaptée au type de route pertinent, tel que décrit dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1

Tronçon d'essai	Conditions de circulation	Type de route		
		Rue	Route à plusieurs voies (autoroute, par exemple)	Route nationale
	Vitesse	*50 ±10 km/h*	*100 ±20 km/h*	*80 ±20 km/h*
	Pourcentage moyen de la longueur totale du parcours d'essai	10 %	20 %	70 %
A	Passage d'un seul véhicule en sens inverse ou présence d'un seul véhicule en aval, à une fréquence permettant au feu de route de s'allumer et de s'éteindre		X	X
B	Situations combinant l'arrivée de véhicules en sens inverse et la présence de véhicules en aval, à une fréquence permettant au feu de route de s'allumer et de s'éteindre		X	X
C	Manœuvres de dépassement actif ou passif, à une fréquence permettant au feu de route de s'allumer et de s'éteindre		X	X
D	Bicyclette venant en sens inverse, comme décrit au paragraphe 6.1.9.3.1.2			X
E	Situations combinant l'arrivée de véhicules en sens inverse et la présence de véhicules en aval	X		

1.3 En zone urbaine, les rues peuvent être éclairées ou non.

1.4 Les routes nationales doivent comporter des tronçons à deux voies et des tronçons à quatre voies ou plus et être jalonnées d'intersections, de côtes et/ou de pentes, de creux et de portions sinueuses.

1.5 Les routes à plusieurs voies (les autoroutes, par exemple) et les routes nationales doivent comporter des tronçons en ligne droite d'une longueur supérieure à 600 m. Elles doivent en outre comporter des virages à gauche et des virages à droite.

1.6 Il doit être tenu compte des situations de circulation dense.

2. Prescriptions d'essai pour les feux de route adaptatifs

2.1 L'essai doit être effectué par temps clair ([2]), avec des feux propres.

([1]) Bonne visibilité (portée optique météorologique POM > 2 000 m, conformément au Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques de l'OMM, 6e éd., ISBN: 92-63-16008-2, par. 1.9.1 à 1.9.11, Genève, 1996).

([2]) Bonne visibilité (portée optique météorologique POM > 2 000 m, conformément au Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques de l'OMM, 6e éd., ISBN: 92-63-16008-2, par. 1.9.1 à 1.9.11, Genève, 1996).

2.2 Le parcours d'essai doit être découpé en tronçons présentant différentes conditions de circulation, la vitesse étant adaptée au type de route pertinent, tel que décrit dans le tableau 2 ci-dessous:

Tableau 2

Tronçon d'essai	Conditions de circulation	Type de route		
		Rue	Route à plusieurs voies (autoroute, par exemple)	Route nationale
	Vitesse	*50 ±10 km/h*	*100 ±20 km/h*	*80 ±20 km/h*
	Pourcentage moyen de la longueur totale du parcours d'essai	10 %	20 %	70 %
A	Passage d'un seul véhicule en sens inverse ou présence d'un seul véhicule en aval, à une fréquence permettant au feu de route adaptatif de réagir en mettant en œuvre le procédé d'adaptation		X	X
B	Situations combinant l'arrivée de véhicules en sens inverse et la présence de véhicules en aval, à une fréquence permettant au feu de route de s'allumer et de s'éteindre		X	X
C	Manœuvres de dépassement actif ou passif, à une fréquence permettant au feu de route de s'allumer et de s'éteindre		X	X
D	Bicyclette venant en sens inverse, comme décrit au paragraphe 6.22.9.3.1.2			X
E	Situations combinant l'arrivée de véhicules en sens inverse et la présence de véhicules en aval	X		

2.3 En zone urbaine, les rues peuvent être éclairées ou non.

2.4 Les routes nationales doivent comporter des tronçons à deux voies et des tronçons à quatre voies ou plus et être jalonnées d'intersections, de côtes et/ou de pentes, de creux et de portions sinueuses.

2.5 Les routes à plusieurs voies (les autoroutes, par exemple) et les routes nationales doivent comporter des tronçons en ligne droite d'une longueur supérieure à 600 m. Elles doivent en outre comporter des virages à gauche et des virages à droite.

2.6 Il doit être tenu compte des situations de circulation dense.

2.7 S'agissant des tronçons A et B mentionnés dans le tableau ci-dessus, les ingénieurs effectuant les essais doivent évaluer et consigner l'acceptabilité du fonctionnement du procédé d'adaptation eu égard aux usagers de la route venant en sens inverse et en aval. Cela signifie que les ingénieurs doivent être non seulement assis à l'intérieur du véhicule soumis à l'essai, mais aussi dans les véhicules venant en sens inverse et dans ceux qui sont en aval.

ANNEXE 13

Conditions d'allumage/extinction automatique des feux de croisement

Conditions d'allumage/extinction automatique des feux de croisement [1]		
Luminosité ambiante à l'extérieur du véhicule [2]	Feux de croisement	Temps de réponse
Moins de 1 000 lux	Allumage	Inférieur à 2 secondes
Entre 1 000 et 7 000 lux	À la discrétion du conducteur	À la discrétion du conducteur
Plus de 7 000 lux	Extinction	Supérieur à 5 secondes mais ne dépassant pas 300 secondes

[1] Le respect de ces conditions doit être prouvé par le demandeur par simulation ou par tout autre moyen de vérification agréé par l'autorité d'homologation de type.

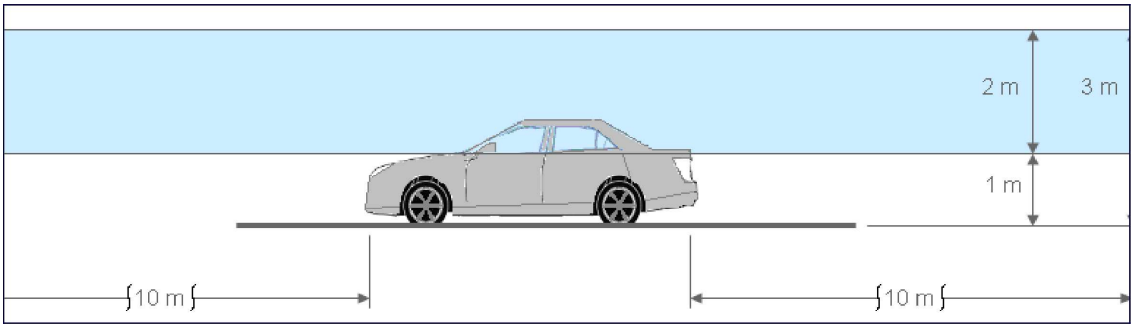
[2] L'éclairement doit être mesuré sur une surface horizontale, avec un capteur corrigé en cosinus à la même hauteur que la position de montage du capteur situé sur le véhicule. Le fabricant peut en fournir la preuve à l'aide d'une documentation suffisante ou de tout autre moyen agréé par l'autorité d'homologation de type.

ANNEXE 14

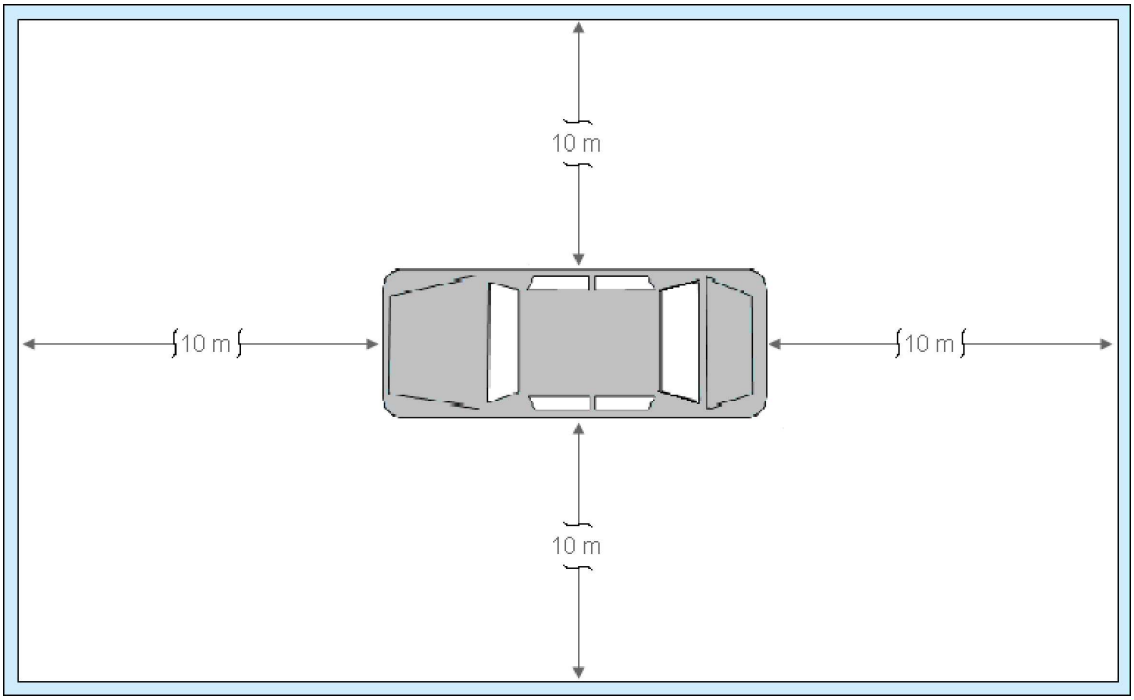
Zones d'observation de la surface apparente des feux de manœuvre

Zones d'observation

Le schéma représente la zone de vision depuis un côté; les autres zones correspondent à la vision depuis l'avant, depuis l'arrière et depuis l'autre côté du véhicule.



Limites des zones



ANNEXE 15

Gonio(photo)mètre utilisé pour effectuer des mesures photométriques, tel qu'il est défini au paragraphe 2.10.9 du présent Règlement

