

## 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 n° 72 de la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-ONU) — Prescriptions uniformes relatives à l'homologation des projecteurs pour motocycles émettant un faisceau-croisement asymétrique et un faisceau-route et équipés de lampes halogènes (lampes HS<sub>1</sub>)**

Comprenant tout le texte valide jusqu'à:

Série 01 d'amendements - Date d'entrée en vigueur: 12 septembre 2001

#### TABLE DES MATIÈRES

1. Domaine d'application
2. Définitions
3. Demande d'homologation
4. Inscriptions
5. Homologation
6. Spécifications générales
7. Prescriptions relatives à l'éclairage
8. Prescriptions relatives aux lentilles et filtres colorés
9. Projecteur-étalon
10. Remarque sur la couleur
11. Conformité de la production
12. Sanctions pour non-conformité de la production
13. Modifications du type de projecteur et extension d'homologation
14. Arrêt définitif de la production
15. Noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs
16. Dispositions transitoires

## ANNEXES

- Annexe 1 Communication concernant l'homologation ou le refus d'homologation ou l'extension d'homologation ou le retrait d'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de projecteur de motocycles en application du Règlement No 72
- Annexe 2 Contrôle de la conformité de la production des projecteurs équipés de lampes HS<sub>1</sub>
- Annexe 3 Exemples de marques d'homologation
- Annexe 4 Ecran de mesure
- Annexe 5 Essais de stabilité de la performance photométrique des projecteurs en fonctionnement
- Annexe 6 Prescriptions relatives aux feux comportant des lentilles en matériaux plastiques - essais de lentilles ou d'échantillons de matériaux et de feux complets.

## 1. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Règlement s'applique à l'homologation des projecteurs équipés de lampes halogènes à incandescence (lampes HS<sub>1</sub>) comportant des lentilles en verre ou en matériaux plastiques (\*) qui sont destinés à l'équipement des motocycles et des véhicules assimilés.

## 2. DEFINITIONS

Au sens du présent Règlement, on entend,

- 2.1. par "lentille" l'élément le plus à l'extérieur du projecteur (de l'unité) qui transmet de la lumière à travers la surface éclairante;
- 2.2. par "revêtement", tout (tous) produit(s) appliqué(s) en une ou plusieurs couches sur la surface externe d'une lentille;
- 2.3. par "projecteurs de types différents", on entend des projecteurs présentant entre eux des différences essentielles, ces différences pouvant notamment être les suivantes:
- 2.3.1. la marque de fabrique ou de commerce;
- 2.3.2. les caractéristiques du système optique;
- 2.3.3. l'addition ou la suppression d'éléments susceptibles de modifier les résultats optiques par réflexion, réfraction ou absorption, ou/et déformation en cours de fonctionnement. Le changement de couleur du faisceau émis par des projecteurs dont les autres caractéristiques ne sont pas modifiées ne constitue pas un changement de type du projecteur. Le mime numéro d'homologation est donc attribué à ces projecteurs;
- 2.3.4. la spécialisation pour la circulation à droite ou pour la circulation à gauche ou la possibilité d'utilisation pour les deux sens de circulation;
- 2.3.5. les matériaux constitutifs des lentilles et du revêtement éventuel.
3. DEMANDE D'HOMOLOGATION
- 3.1. La demande d'homologation d'un projecteur sera présentée par le propriétaire de la marque de fabrique ou de commerce ou son représentant dûment accrédité. Elle précisera:
- 3.1.1. si le projecteur est construit pour les deux sens de circulation ou pour la circulation à gauche ou à droite seulement.

(\*) Rien dans le présent Règlement n'empêche une Partie à l'Accord appliquant le présent Règlement d'interdire la combinaison d'un projecteur comportant une lentille en matériau plastique homologué en application du présent Règlement avec un dispositif de nettoyage des projecteurs mécaniques (à balai).

- 3.2. Toute demande d'homologation sera accompagnée:
- 3.2.1. de dessins, en trois exemplaires, suffisamment détaillés pour permettre l'identification du type et représentant le projecteur vu de face avec, s'il y a lieu, le détail des stries des lentilles, et en coupe transversale, les dessins doivent montrer l'emplacement réservé à la marque d'homologation;
- 3.2.2. d'une description technique succincte;
- 3.2.3. de deux échantillons du type de projecteur avec des lentilles incolores;
- 3.2.3.1. pour le contrôle d'un filtre ou écran coloré (ou d'une lentille colorée); deux échantillons.
- 3.2.4. pour l'essai du matériau plastique dont les lentilles sont constituées:
- 3.2.4.1. de treize lentilles;
- 3.2.4.1.1. six de ces lentilles peuvent être remplacées par 6 échantillons de matériau d'au moins 60 × 80 mm, présentant une face extérieure plane ou convexe et, au milieu, une zone pratiquement plane d'au moins 15 × 15 mm (avec un rayon de courbure minimal de 300 mm);
- 3.2.4.1.2. chaque lentille ou échantillon de matériau doit être produit selon les procédés appliqués dans la fabrication de série;
- 3.2.4.2. d'un réflecteur devant lequel peuvent s'adapter les lentilles conformément aux indications du fabricant.
- 3.3. Les matériaux constitutifs des lentilles et des revêtements éventuels doivent être accompagnés du procès-verbal d'essai des caractéristiques de ces matériaux et revêtements s'ils ont déjà été essayés.
- 3.4. L'autorité compétente doit vérifier l'existence de dispositions satisfaisantes pour assurer un contrôle efficace de la qualité de la conformité de production avant que soit accordée l'homologation du type.
4. INSCRIPTIONS <sup>(1)</sup>
- 4.1. Les projecteurs présentés à l'homologation porteront la marque de fabrique ou de commerce du demandeur; cette marque doit être nettement lisible et indélébile.
- 4.2. Ils comportent, sur la lentille et sur le corps principal <sup>(2)</sup>, des emplacements de grandeur suffisante pour la marque d'homologation et les symboles additionnels prévus au paragraphe 5.4.2; ces emplacements sont indiqués sur les dessins mentionnés au paragraphe 3.2.1 ci-dessus.
- 4.3. Les projecteurs conçus de façon à satisfaire aux exigences de la circulation à droite et à celles de la circulation à gauche porteront des inscriptions pour le repérage des deux positions de calage du bloc optique sur le véhicule ou de la lampe sur le réflecteur; ces inscriptions consisteront dans les lettres "R/D" pour la position correspondant à la circulation à droite et dans les lettres "L/G" pour la position correspondant à la circulation à gauche.
5. HOMOLOGATION
- 5.1. Lorsque tous les échantillons d'un type de projecteur présentés en exécution du paragraphe 3.2.3 ci-dessus satisferont aux prescriptions du présent Règlement, l'homologation sera accordée.

<sup>(1)</sup> Dans le cas de projecteurs construits de façon à satisfaire aux exigences d'un seul sens de circulation (soit à droite, soit à gauche), il est en outre recommandé de faire figurer, d'une façon indélébile, sur la lentille, les limites de la zone qui pourra éventuellement être masquée pour éviter la gêne aux usagers d'un pays où le sens de la circulation n'est pas celui pour lequel le projecteur est construit. Toutefois, lorsque par construction cette zone est directement identifiable, cette délimitation n'est pas nécessaire.

<sup>(2)</sup> Si la lentille ne peut être séparée du corps principal du projecteur, il suffit d'un emplacement sur la lentille.

- 5.2. Chaque homologation comporte l'attribution d'un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 00 pour le Règlement dans sa forme originale) indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date de la délivrance de l'homologation. Le numéro ainsi attribué ne pourra plus être attribué par la même Partie contractante à un autre type de projecteur visé par le présent Règlement <sup>(1)</sup> sauf en cas d'extension de l'homologation à un projecteur ne différant de celui déjà homologué que par la couleur de la lumière émise.
- 5.3. L'homologation, l'extension, le refus ou le retrait d'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de projecteur en application du présent Règlement est notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche conforme au modèle de l'annexe 1 de ce Règlement.
- 5.4. Sur tout projecteur conforme à un type homologué en application du présent Règlement, il sera apposé aux emplacements visés au paragraphe 4.2 ci-dessus, en plus de la marque prescrite au paragraphe 4.1 ci-dessus, une marque d'homologation internationale <sup>(2)</sup>, composée
- 5.4.1. d'un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre "E" suivie du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation; <sup>(3)</sup>
- 5.4.2. du numéro d'homologation et du (ou des) symbole(s) additionnel(s) suivant(s) placé(s) à côté du cercle:
- 5.4.2.1. sur les projecteurs satisfaisant seulement aux exigences de la circulation à gauche, une flèche horizontale dirigée vers la droite d'un observateur regardant le projecteur de face, c'est-à-dire vers le côté de la route où s'effectue la circulation;
- 5.4.2.2. sur les projecteurs satisfaisant, par une modification volontaire du calage du bloc optique ou de la lampe, aux exigences des deux sens de circulation, une flèche horizontale comportant deux pointes dirigées l'une vers la gauche, l'autre vers la droite;
- 5.4.2.3. les lettres "MBH" placées en face du numéro d'homologation.
- 5.4.2.4. Dans tous les cas, le mode d'utilisation appliqué durant la procédure d'essai prévue au paragraphe 1.1.1.1 de l'annexe 5 et la (les) tension(s) autorisée(s) selon le paragraphe 1.1.1.2 de l'annexe 5 doivent être indiqués sur les certificats d'homologation et sur la fiche conrrounuquée aux pays qui sont Parties à l'Accord et appliquant le présent Règlement.

Dans les cas correspondants, le dispositif sera marqué comme suit:

Sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement et conçus de façon à exclure tout allumage simultané du filament du faisceau-croisement et de celui de toute autre source lumineuse à laquelle il serait associé:

une barre oblique (/) sera apposée dans la marque d'homologation derrière le symbole du feu-croisement.

- 5.4.2.5. Sur les projecteurs comportant une lentille de matériau plastique, il est apposé le groupe de lettres "PL" à côté des symboles prescrits aux paragraphes 5.4.2.1 à 5.4.2.4 ci-dessus;

<sup>(1)</sup> Le changement de couleur des faisceaux émis par des projecteurs dont les autres caractéristiques ne sont pas modifiées ne constitue pas un changement de type du projecteur. Le même numéro d'homologation est donc attribué à ces projecteurs (voir par. 2.3).

<sup>(2)</sup> Si différents types de projecteurs comportent une lentille identique, celle-ci peut porter les différentes marques d'homologation de ces types de projecteur à condition que le corps principal du projecteur, même s'il ne peut être dissocié de la lentille, comporte lui aussi l'emplacement visé au paragraphe 4.2 ci-dessus et porte la marque d'homologation du type de projecteur. Si différents types de projecteurs comportent un corps principal identique, celui-ci peut porter les différentes marques d'homologation de ces types de projecteurs.

<sup>(3)</sup> 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 TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 5.5. Les marques et symboles mentionnés au paragraphe 5.4 ci-dessus seront nettement lisibles et indélébiles.
- 5.6. L'annexe 3 du présent Règlement donne des exemples de marques d'homologation et des symboles additionnels mentionnés ci-dessus.

6. SPECIFICATIONS GENERALES

- 6.1. Chacun des échantillons d'un type de projecteur satisfera aux spécifications indiquées dans le présent paragraphe et aux paragraphes 7 à 9 ci-après.
- 6.2. Les projecteurs doivent être conçus et construits de telle façon que, dans les conditions normales d'utilisation et en dépit des vibrations auxquelles ils peuvent alors être soumis, leur bon fonctionnement reste assuré et qu'ils conservent les caractéristiques imposées par le présent Règlement.
- 6.2.1. Les projecteurs doivent être munis d'un dispositif permettant de les ajuster sur le véhicule de manière à satisfaire aux règles qui leur sont applicables. Ce dispositif n'a pas besoin d'être monté sur les parties dans lesquelles le réflecteur et la lentille de diffusion ne peuvent être séparés, à condition que l'utilisation de ces parties se limite aux véhicules sur lesquels le réglage des projecteurs peut être ajusté par d'autres moyens.

Quand un projecteur émettant un faisceau-route et un projecteur émettant un faisceau-croisement, chacun équipé de sa propre lampe, sont assemblés pour former une unité composite, le dispositif de réglage doit permettre de régler comme il convient chaque système optique individuellement.

- 6.2.2. Toutefois ces dispositions ne s'appliquent pas aux assemblages de projecteur dont les réflecteurs sont indivisibles. Pour ce type d'assemblage, les prescriptions du paragraphe 7.3 du présent Règlement sont applicables. Quand plus d'une source lumineuse sert à émettre le faisceau principal, on utilisera les sources combinées pour déterminer la valeur maximale de l'éclairement ( $E_{\max}$ ).
- 6.3. Les parties destinées à fixer la lampe à filaments au réflecteur doivent être construites de façon que, même dans l'obscurité, la lampe à filaments puisse être fixée sans incertitude dans sa position appropriée.
- 6.4. La position correcte de la lentille par rapport au système optique doit être marquée de façon claire et être bloquée pour éviter toute rotation.
- 6.5. Pour les projecteurs conçus de façon à satisfaire à la fois aux exigences de la circulation à droite et à celles de la circulation à gauche, l'adaptation à un sens de circulation déterminée peut être obtenue par un réglage initial approprié lors de l'équipement du véhicule ou par une manœuvre volontaire de l'utilisateur. Ce réglage initial ou cette manœuvre volontaire consistera, par exemple, en un calage angulaire déterminé, soit du bloc optique sur le véhicule, soit de la lampe par rapport au bloc optique. Dans tous les cas, seules deux positions de calage différentes, nettement déterminées et répondant chacune à un sens de circulation (droite ou gauche), doivent être possibles et le déplacement non prémédité d'une position à l'autre ainsi que l'existence de positions intermédiaires doivent être rendus impossibles. Lorsque la lampe peut occuper deux positions différentes, les parties destinées à fixer la lampe au réflecteur doivent être conçues et construites de façon que, dans chacune de ces deux positions, la lampe soit fixée avec la même précision que celle exigée pour les projecteurs à un seul sens de circulation. La vérification de la conformité aux prescriptions du présent paragraphe s'effectuera par inspection visuelle et, s'il y a lieu, au moyen d'un montage d'essai.
- 6.6. On effectuera des essais complémentaires conformément aux prescriptions de l'annexe 5 pour s'assurer que le fonctionnement n'entraîne pas de modification excessive de la performance photométrique.
- 6.7. Si la lentille du projecteur est en matériau plastique, les essais doivent être effectués conformément aux prescriptions de l'annexe 6.

## 7. PRESCRIPTIONS RELATIVES A L'ECLAIREMENT

## 7.1. Prescriptions générales

7.1.1. Les projecteurs doivent être construits de telle façon qu'avec des lampes HS<sub>1</sub> adéquates ils donnent un éclairage non éblouissant et cependant suffisant en faisceau-croisement et un bon éclairage en faisceau-route.

7.1.2. Pour vérifier l'éclairage produit par le projecteur, on se servira d'un écran placé verticalement à une distance de 25 m à l'avant du projecteur, comme indiqué à l'annexe 4 du présent Règlement.

7.1.3. Pour l'examen des projecteurs, on se servira d'une lampe-étalon incolore conçue pour une tension nominale de 12 V. Dans le cas des projecteurs pouvant comporter des filtres jaunes sélectifs éventuels <sup>(1)</sup>, ces filtres seront remplacés par des filtres incolores géométriquement identiques et ayant un facteur de transmission d'au moins 80 %. La tension aux bornes de la lampe, pendant l'examen du projecteur, devra être réglée pour réaliser les caractéristiques suivantes:

	Consommation en watts	Flux lumineux en lumen
Filament croisement	approx. 35	450
Filament route	approx. 35	700

Le projecteur est considéré comme acceptable s'il satisfait aux conditions du présent paragraphe 7, avec au moins une lampe-étalon, qui peut être présentée avec le projecteur.

7.1.4. Les dimensions déterminant la position des filaments à l'intérieur de la lampe-étalon à filaments HS<sub>1</sub>, figurent dans le Règlement No 37

7.1.5. L'ampoule de la lampe-étalon à filaments devra être de forme et de qualité optique telles qu'elle provoque un minimum de réflexion ou de réfraction influençant défavorablement la distribution lumineuse.

## 7.2. Prescriptions relatives au faisceau-croisement

7.2.1. Le faisceau-croisement doit produire une coupure d'une netteté telle qu'un bon réglage à l'aide de cette coupure soit possible. La coupure doit être une droite horizontale du côté opposé au sens de la circulation pour lequel le projecteur est prévu de l'autre côté, la coupure ne doit pas dépasser, soit la ligne brisée HV H<sub>1</sub> H<sub>4</sub> formée par une droite HV H<sub>1</sub> faisant un angle de 45° avec l'horizontale et une droite H<sub>1</sub> H<sub>4</sub> décalée de 1 % par rapport à la droite hh, soit la droite HV H<sub>3</sub> inclinée de 15° sur l'horizontale (voir annexe 4). En aucun cas, une coupure dépassant à la fois la ligne HV H<sub>2</sub> et la ligne H<sub>2</sub> H<sub>4</sub> et résultant de la combinaison des deux possibilités précédentes ne sera admise.

7.2.2. Le projecteur sera orienté de telle façon que:

7.2.2.1. pour les projecteurs conçus pour satisfaire aux exigences de la circulation à droite, la coupure sur la moitié gauche de l'écran <sup>(2)</sup> soit horizontale, et pour les projecteurs conçus pour satisfaire aux exigences de la circulation à gauche, la coupure sur la moitié droite de l'écran soit horizontale;

7.2.2.2. cette partie horizontale de la coupure se trouve, sur l'écran, à 25 cm au-dessous du niveau du plan horizontal qui passe par le centre focal du projecteur (voir annexe 4);

<sup>(1)</sup> Ces filtres sont constitués par tous les éléments, y compris la lentille, destinés à colorer la lumière.

<sup>(2)</sup> L'écran de réglage devra être de largeur suffisante pour permettre l'examen de la coupure sur une étendue de 5° au moins de chaque côté de la ligne vv.

- 7.2.2.3. la pointe de la coupure se trouve sur la droite vv. <sup>(1)</sup>
- 7.2.3. orienté de cette façon, le projecteur doit satisfaire aux prescriptions mentionnées aux paragraphes 7.2.5 à 7.2.7 et 7.3.
- 7.2.4. Dans le cas où un projecteur orienté de la façon indiquée ci-dessus ne satisfait pas aux prescriptions mentionnées aux paragraphes 7.2.5 à 7.2.7 et 7.3, il est permis de changer le réglage pourvu que l'on ne déplace pas l'axe du faisceau latéralement de plus de 1° (= 44 cm) vers la droite ou vers la gauche. <sup>(2)</sup> Pour faciliter le réglage à l'aide de la coupure, il est permis de masquer partiellement le projecteur afin que la coupure soit plus nette.
- 7.2.5. L'éclairage produit sur l'écran par le faisceau-croisement doit satisfaire aux prescriptions du tableau suivant:

Point de l'écran de mesure				Eclairage exigé, en lux
Pour projecteur de circulation pour sens à droite		Pour projecteur de circulation pour sens à gauche		
Point B	50 L	Point B	50 R	≤ 0,3
Point	75 R	Point	75 L	≥ 6
Point	50 R	Point	50 L	≥ 6
Point	25 L	Point	25 R	≥ 1,5
Point	25 R	Point	25 L	≥ 1,5
Tout point dans la zone III				≤ 0,7
Tout point dans la zone IV				> 2
Tout point dans la zone I				≤ 20

- 7.2.6. Dans aucune des zones I, II, III et IV, il ne devra exister de variations latérales nuisibles à une bonne visibilité.
- 7.2.7. Les projecteurs conçus pour satisfaire aux exigences de la circulation à droite et à celles de la circulation à gauche doivent satisfaire pour chacune des deux positions de calage du bloc optique ou de la lampe aux prescriptions indiquées ci-dessus pour le sens de circulation correspondant à la position de calage considérée.
- 7.3. Prescriptions relatives au faisceau-route
- 7.3.1. La mesure de l'éclairage produit sur l'écran par le faisceau-route s'effectue avec le même réglage du projecteur que pour les mesures définies ci-dessus aux paragraphes 7.2.5 à 7.2.7.
- 7.3.2. L'éclairage produit sur l'écran par le faisceau-route doit satisfaire aux prescriptions suivantes:
- 7.3.2.1. Le point HV d'intersection des lignes hh et vv doit se trouver à l'intérieur de l'isolux 90 % de l'éclairage maximal. La valeur maximale ( $E_{max}$ ) doit être d'au moins 32 lux. La valeur maximale ne devra pas être supérieure à 240 lux.
- 7.3.2.2. En partant du point HV, horizontalement vers la droite et vers la gauche, l'éclairage devra être au moins égal à 16 lux jusqu'à une distance de 1,125 m et au moins égal à 4 lux jusqu'à une distance de 2,25 m.
- 7.4. L'éclairage sur l'écran mentionné aux paragraphes 7.2.5 à 7.2.7 et 7.3 sera mesuré au moyen d'un photorécepteur de surface utile compris à l'intérieur d'un carré de 65 mm de côté.

<sup>(1)</sup> Si le faisceau ne présente pas de coupure ayant un "coude" net, le réglage latéral se fera de façon à satisfaire au mieux aux exigences imposées pour les éclairages aux points 75 R et 50 R pour circulation à droite, respectivement aux points 75 L et 50 L pour circulation à gauche.

<sup>(2)</sup> La limite de dérèglement de 1° vers la droite ou la gauche n'est pas incompatible avec un dérèglement vertical vers le haut et vers le bas qui, lui, est seulement limité par les prescriptions fixées au paragraphe 7.3, la partie horizontale de la coupure ne devant cependant pas dépasser la ligne hh.

## 8. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX LENTILLES ET FILTRES COLORES

- 8.1. L'homologation pourra être obtenue pour les projecteurs émettant avec une lampe incolore, soit de la lumière incolore, soit de la lumière jaune sélectif. En coordonnées trichromatiques CIE, les caractéristiques colorimétriques correspondantes pour les lentilles ou filtres jaunes s'expriment comme suit:

Filtre jaune sélectif (écran ou lentille)

Limite vers le rouge  $y \Rightarrow 0,138 + 0,58 x$

Limite vers le vert  $y \leq 1,29 x - 0,100$

Limite vers le blanc  $y \Leftarrow -x + 0,966$

Limite vers la valeur spectrale  $y \leq -x + 0,992$

ce qui peut s'exprimer comme suit:

longueur d'onde dominante 575 à 585 nm

facteur de pureté 0,90 à 0,98

Le facteur de transmission doit être  $\geq 0,78$

Le facteur de transmission est déterminé en utilisant une source lumineuse à température de couleur de 2 856 °K. <sup>(1)</sup>

- 8.2. Le filtre devra faire partie du projecteur et devra y être fixé de façon que l'utilisateur ne puisse le retirer accidentellement ou volontairement avec des moyens normaux.

9. PROJECTEUR-ETALON <sup>(2)</sup>

Sera considéré comme projecteur-étalon, un projecteur:

- 9.1. satisfaisant aux prescriptions d'homologation mentionnées ci-dessus;
- 9.2. ayant un diamètre effectif au moins égal à 160 mm;
- 9.3. donnant, avec une lampe-étalon, aux divers points et dans les diverses zones prévues au paragraphe 7.2.5, des éclairagements:
- 9.3.1. au plus égaux à 90 % des limites maximales et
- 9.3.2. au moins égaux à 120 % des limites minimales, telles qu'elles sont imposées au tableau du paragraphe 7.2.5.

## 10. REMARQUE SUR LA COULEUR

Toute homologation en application du présent Règlement est accordée, en vertu du paragraphe 8.1 ci-dessus, pour un type de projecteur émettant soit de la lumière incolore, soit de la lumière jaune sélectif, l'article 3 de l'Accord auquel le Règlement est annexé n'empêche donc pas les Parties contractantes d'interdire sur les véhicules qu'elles immatriculent les projecteurs émettant un faisceau de lumière incolore ou jaune sélectif.

## 11. CONFORMITE DE LA PRODUCTION

Tout projecteur portant une marque d'homologation prescrite par le présent Règlement doit être conforme au type homologué et satisfaire aux prescriptions photométriques et colorimétriques indiquées ci-dessus. L'observation de ces prescriptions sera contrôlée conformément à l'annexe 2 et au paragraphe 3 de l'annexe 5 du présent Règlement et, le cas échéant, au paragraphe 3 de l'annexe 6 du présent Règlement.

<sup>(1)</sup> Correspondant à l'illuminant A de la Commission internationale de l'éclairage (CIE).

<sup>(2)</sup> A titre provisoire, des valeurs différentes peuvent être acceptées. En l'absence de spécifications définitives, il est recommandé d'utiliser un projecteur homologué.

12. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITE DE LA PRODUCTION
- 12.1. L'homologation délivrée pour un projecteur en application du présent Règlement peut être retirée si les conditions énoncées ci-dessus ne sont pas observées ou si un projecteur portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.
- 12.2. Au cas où une Partie contractante à l'Accord appliquant le présent Règlement retirerait une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle en informerait aussitôt les autres Parties contractantes appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle 1 du présent Règlement.
13. MODIFICATIONS DU TYPE DE PROJECTEUR ET EXTENSION D'HOMOLOGATION
- 13.1. Toute modification du type de projecteur est portée à la connaissance du service administratif qui a accordé l'homologation de ce type. Ce service peut alors:
- 13.1.1. soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir de conséquence défavorable sensible, et qu'en tout cas le projecteur satisfait encore aux prescriptions,
- 13.1.2. soit exiger un nouveau procès-verbal au service technique chargé des essais.
- 13.2. La confirmation de l'homologation ou le refus d'homologation avec l'indication des modifications sera notifié aux Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement par la procédure indiquée au paragraphe 5.3. ci-dessus.
- 13.3. L'autorité compétente ayant délivré l'extension d'homologation attribue un numéro de séries à ladite prorogation et en informe les autres Parties à l'Accord de 19 58 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
14. ARRET DEFINITIF DE LA PRODUCTION
- Si le titulaire d'une homologation arrête définitivement la production d'un projecteur homologué conformément au présent Règlement, il en informera l'autorité qui a délivré l'homologation, laquelle à son tour, le notifiera aux autres Parties à l'Accord de 19 58 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
15. NOMS ET ADRESSES DES SERVICES TECHNIQUES CHARGES DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS
- Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement communiquent au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation ou d'extension ou de refus ou de retrait d'homologation émises dans les autres pays.
16. DISPOSITIONS TRANSITOIRES
- 16.1. A compter de six mois après la date officielle d'entrée en vigueur du Règlement No 112, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement cessent d'accorder des homologations CEE en application du présent Règlement.
- 16.2. Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne peuvent refuser d'accorder des extensions d'homologation à la série 01 d'amendements ou à la version originale du présent Règlement.
- 16.3. Les homologations accordées en vertu du présent Règlement avant la date d'entrée en vigueur du Règlement No 112 et toutes les extensions d'homologation, y compris celles accordées ultérieurement pour la version originale du présent Règlement, demeurent valables indéfiniment.

- 16.4. Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continuent à délivrer des homologations pour des projecteurs conformément à la série 01 d'amendements ou la version originale du présent Règlement, à condition que lesdits projecteurs soient des pièces de rechange destinées à être installées sur des véhicules en service.
  - 16.5. A compter de la date officielle d'entrée en vigueur du Règlement No 112, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne peut interdire l'installation sur un nouveau type de véhicule d'un projecteur homologué en vertu du Règlement No 112.
  - 16.6. Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continuent à autoriser l'installation sur un type de véhicule ou sur un véhicule d'un projecteur homologué en vertu du présent Règlement.
  - 16.7. Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continuent à autoriser l'installation ou l'utilisation sur un véhicule en service d'un projecteur homologué en vertu de la version originale du présent Règlement, à condition que le projecteur en question soit destiné à servir de pièce de rechange.
-

ANNEXE 1

COMMUNICATION

(Format maximal: A4 (210 × 297 mm))



émanant de: Nom de l'administration

.....  
 .....  
 .....

concernant <sup>(2)</sup>: DELIVRANCE D'UNE HOMOLOGATION  
 EXTENSION D'HOMOLOGATION  
 REFUS D'HOMOLOGATION  
 RETRAIT D'HOMOLOGATION  
 ARRÊT DEFINITIF DE LA PRODUCTION

d'un type de projecteur pour motocycles conformément au Règlement No 72

No d'homologation. .... No d'extension. ....

1. Projecteur présenté à l'homologation en tant que type <sup>(3)</sup>
2. Le filament du feu-croisement peut/ne peut pas <sup>(2)</sup>/ être allumé en même temps que le filament du feu-route et/ou un autre projecteur mutuellement incorporé.
3. Projecteur donnant avec une lampe incolore: un faisceau incolore, un faisceau jaune sélectif <sup>(2)</sup>
4. Marque de fabrique ou de commerce .....
5. Nom et adresse du fabricant .....
6. Eventuellement, non et adresse de son représentant .....
7. Présenté à l'homologation le .....
8. Service technique chargé des essais d'homologation .....
9. Date du procès-verbal délivré par ce service .....
10. Numéro du procès-verbal délivré par ce service. ....
11. L'homologation est accordée/refusée/étendue/retirée <sup>(2)</sup>
12. Eclairage maximal (en lux) du faisceau/route à 25 m du projecteur (moyenne de deux projecteurs) .....
13. Lieu .....
14. Date .....
15. Signature .....
16. Le dessin No ... ci-joint représente le projecteur.

<sup>(1)</sup> Numéro distinctif du pays qui a délivré/étendu/refusé/retiré l'homologation (voir les dispositions du Règlement relatives à l'homologation).

<sup>(2)</sup> Biffer les mentions qui ne conviennent pas.

<sup>(3)</sup> Indiquer le marquage adéquat choisi dans la liste ci-après:

- |         |         |         |         |         |        |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| MBH,    | MBH,    | MBH,    | MBH/,   | MBH/,   | MBH/   |
| →       | ←       | →       | ←       | →       | ←      |
| MBH PL, | MBH PL, | MBH PL, | MBH/PL, | MBH/PL, | MBH/PL |
| →       | ←       | →       | ←       | →       | ←      |

## ANNEXE 2

**CONTROLE DE LA CONFORMITE DE LA PRODUCTION DES PROJECTEURS  
EQUIPES DE LAMPES HS<sub>1</sub>**

1. Les projecteurs portant une marque d'homologation doivent être conformes au type agréé.
2. Du point de vue mécanique et géométrique, la conformité est considérée comme satisfaite si les différences n'excèdent pas les écarts de fabrication inévitables.
3. En ce qui concerne les performances photométriques, la conformité des projecteurs de la série ne sera pas contestée<sup>(1)</sup> si, lors des essais photométriques d'un projecteur quelconque, choisi au hasard et muni d'une lampe-étalon;
  - 3.1 aucune des valeurs mesurées ne diffère, dans le sens défavorable, de plus de 20 % par rapport à la valeur prescrite. (Pour les valeurs B50R ou L et la zone III, la divergence maximale dans le sens défavorable peut être de 0,2 lux (B50R ou L), respectivement 0,3 lux (zone III);
  - 3.2 ou bien si
    - 3.2.1 pour le faisceau-croisement, les valeurs prescrites sont satisfaites en HV (avec une tolérance de 0,2 lux) et en au moins un point de la région délimitée sur l'écran de mesure (à 25 m) par un cercle de 15 cm de rayon autour des points B50R ou L (avec une tolérance de 0,1 lux), 75R ou L, 50R ou L, 25R ou L, et dans toute la région de la zone IV limitée à 22,5 cm au-dessus de la ligne 25R et 25L;
    - 3.2.2 et si, pour le faisceau-route, HV étant situé à l'intérieur de l'isolux 0,75 E<sub>max</sub>, une tolérance de 20 % est respectée pour les valeurs photométriques.
4. Si les résultats des essais décrits au paragraphe 3 ci-dessus ne satisfont pas aux prescriptions, les essais sur le projecteur contesté seront répétés en utilisant une autre lampe-étalon.

---

<sup>(1)</sup> Il est recommandé que les autorités du pays du fabricant se réfèrent aux résultats des éventuels contrôles statistiques établis par celui-ci au lieu d'entreprendre les contrôles mentionnés au paragraphe 3.

## ANNEXE 3

## EXEMPLES DE MARQUES D'HOMOLOGATION

(voir le paragraphe 5 du présent Règlement)

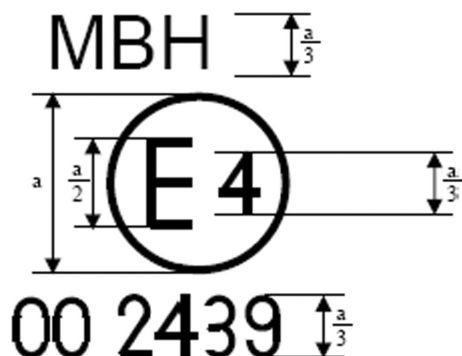
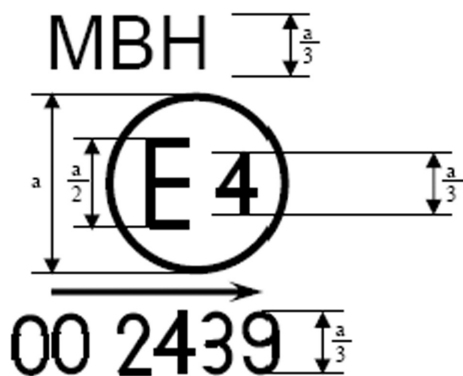


Figure 1

a = 12 mm min.

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement et il est conçu pour la seule circulation à droite.



a = 12 mm min.

Figure 2

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement et il est conçu pour la seule circulation à gauche.



Figure 3

Pour les deux sens de circulation moyennant une modification volontaire du calage du bloc optique ou de la lampe sur le véhicule.

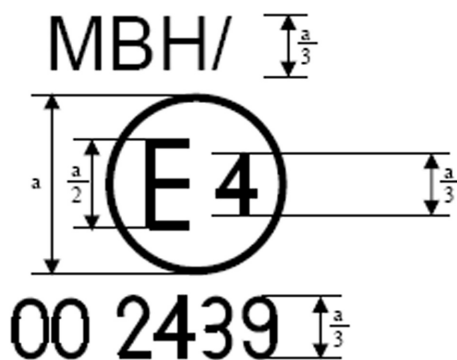


Figure 4

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement et il est conçu de façon que le filament du feu-croisement ne puisse pas s'allumer en même temps que le faisceau-route et/ou une autre source lumineuse mutuellement incorporée.

Note: Les projecteurs ci-dessus portant les marques d'homologation ci-dessus ont été homologués aux Pays-Bas (E 4) sous le No 002459. Le numéro d'homologation indique que l'homologation a été accordée conformément aux dispositions de ce Règlement sous sa forme originale.

Le numéro d'homologation doit être placé à proximité du cercle et être disposé soit au-dessus ou au-dessous de la lettre "E", soit à gauche ou à droite de cette lettre. Les chiffres du numéro d'homologation doivent être disposés du même côté par rapport à la lettre "E" et orientés dans le même sens. L'utilisation de chiffres romains pour les numéros d'homologation doit être évitée, afin d'exclure toute confusion avec d'autres symboles.



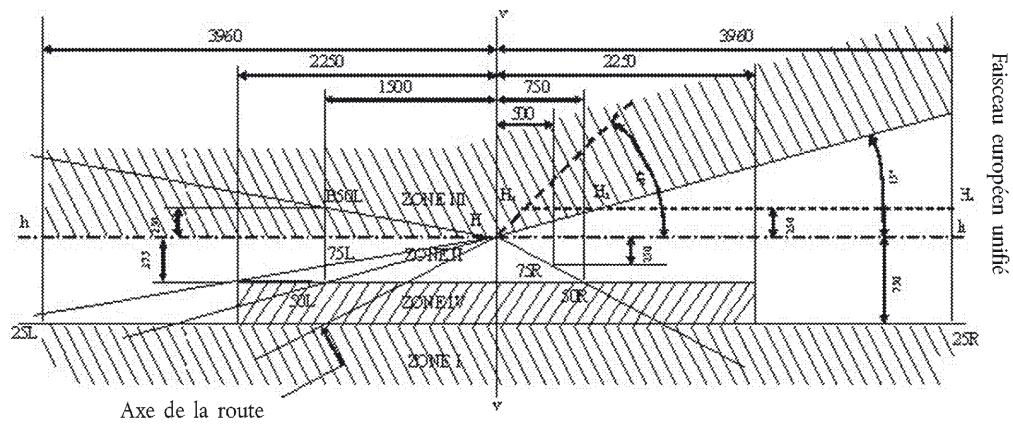
Figure 5

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur comportant une lentille en matériau plastique et satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement.

Il est conçu de façon que le filament du feu-croisement puisse s'allumer en même temps que le faisceau-route et/ou une autre source lumineuse mutuellement incorporée.

## ANNEXE 4

## ÉCRAN DE MESURE



Projecteur pour le sens de circulation à droite (\*)

(cotes en mm)

h-h: trace du plan horizontal) passant par le centre focal

v-v: trace du plan vertical) du projecteur

(\*) L'écran de mesure pour le sens de circulation à gauche est symétrique par rapport à la ligne v-v du schéma de cette annexe.

## ANNEXE 5

**ESSAIS DE STABILITE DE LA PERFORMANCE PHOTOMETRIQUE DES PROJECTEURS EN FONCTIONNEMENT**

## ESSAIS DES PROJECTEURS COMPLETS

Une fois exécutées les mesures photométriques conformément aux prescriptions du présent Règlement, aux points  $E_{\max}$  pour les faisceaux-route et HV, 50 R, B 50 L pour les faisceaux-croisement (ou HV, 50 L, B 50 R pour les projecteurs conçus pour la circulation à gauche), un échantillon du projecteur complet doit être soumis à un essai de stabilité de la performance photométrique en fonctionnement. Par "projecteur complet", on entend l'ensemble du projecteur lui-même, y compris les parties de carrosserie et les feux environnants qui peuvent affecter sa dissipation thermique.

## 1. ESSAI DE STABILITE DE LA PERFORMANCE PHOTOMETRIQUE

Les essais doivent être faits en atmosphère sèche et calme, à une température ambiante de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , le projecteur complet étant fixé sur un support qui représente l'installation correcte sur le véhicule.

## 1.1 Projecteur propre

Le projecteur doit rester allumé pendant douze heures comme indiqué au paragraphe 1.1.1. et contrôlé comme prescrit au paragraphe 1.1.2.

## 1.1.1 Essai

Le projecteur restera allumé pendant la durée prescrite:

1.1.1.1 (a) dans le cas où une seule source lumineuse (faisceau-route ou faisceau-croisement) doit être homologuée, le filament correspondant est allumé pendant la durée prescrite <sup>(1)</sup>,

(b) dans le cas d'un feu-croisement et d'un feu-route mutuellement incorporés (lampe à deux filaments ou deux lampes à filaments):

Si le demandeur précise que le projecteur est destiné à être utilisé avec un seul filament allumé <sup>(2)</sup>, l'essai doit être exécuté en conséquence et chacune des sources lumineuses spécifiées reste allumée pendant la moitié du temps indiqué au paragraphe 1.1;

Dans tous les autres cas, le projecteur doit être soumis au cycle suivant pendant un temps égal à la durée prescrite:

15 minutes, filament du faisceau-croisement allumé

5 minutes, tous filaments allumés.

(c) dans le cas de sources lumineuses groupées, toutes les sources individuelles doivent être allumées simultanément pendant la durée prescrite pour les sources lumineuses individuelles a) compte tenu également de l'utilisation des sources lumineuses mutuellement incorporées, b) selon les instructions des fabricants.

## 1.1.1.2 Tension d'essai

La tension doit être réglée de manière à fournir 90 % de la puissance maximale spécifiée pour les lampes à filaments de la catégorie HS<sub>1</sub>, dans le Règlement No 37.

## 1.1.2 Résultats de l'essai

## 1.1.2.1 Inspection visuelle

Une fois la température du projecteur stabilisée à la température ambiante, on nettoie les lentilles du projecteur et les lentilles extérieures s'il y en a avec un chiffon de coton propre et humide. On les examine alors visuellement; on ne doit pas constater de distorsion, de déformation, de fissure ou de changement de couleur des lentilles du projecteur ni des lentilles extérieures s'il y en a.

<sup>(1)</sup> Quand le projecteur soumis aux essais est groupé ou mutuellement incorporé avec les feux de position, ces derniers doivent être allumés pendant la durée de l'essai. S'il s'agit d'un feu indicateur de direction, celui-ci doit être allumé en mode clignotant avec des temps d'allumage et d'extinction approximativement égaux.

<sup>(2)</sup> Si deux filaments s'allument simultanément quand le projecteur est utilisé comme avertisseur lumineux, cette utilisation ne doit pas être considérée comme une utilisation simultanée normale des deux filaments.

### 1.1.2.2 Essai photométrique

Conformément aux prescriptions du présent règlement, on contrôle les valeurs photométriques aux points suivants:

Faisceau-croisement:

50 R - B 50 L - HV pour les projecteurs conçus pour la circulation à droite,

50 L - B 50 R - HV pour les projecteurs conçus pour la circulation à gauche.

Faisceau-route:

Point de  $E_{\max}$

Un nouveau réglage peut être effectué pour tenir compte d'éventuelles déformations du support du projecteur causées par la chaleur (pour la question du déplacement de la coupure, voir le paragraphe 2 de la présente annexe).

On tolère un écart de 10 %, y compris les tolérances dues à la procédure de mesure photométrique, entre les caractéristiques photométriques et les valeurs mesurées avant l'essai.

## 1.2 Projecteur sali

Une fois essayé comme prescrit au paragraphe 1.1. ci-dessus, le projecteur est préparé de la manière décrite au paragraphe 1.2.1., puis allumé pendant une heure comme prévu au paragraphe 1.1.1. et ensuite vérifié comme prescrit au paragraphe 1.1.2.

### 1.2.1 Préparation du projecteur

#### 1.2.1.1 Mélange d'essai

##### 1.2.1.1.1 Pour projecteur avec lentille extérieure en verre:

Le mélange d'eau et de polluant à appliquer sur le projecteur est constitué de:

9 parties (en poids) de sable siliceux dont la granulométrie est comprise entre 0 et 100  $\mu\text{m}$ ,

1 partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 partie (en poids) de NaCMC <sup>(1)</sup>, et

une quantité appropriée d'eau distillée de conductivité  $\leq 1$  mS/m.

Le mélange ne doit pas dater de plus de 14 jours.

##### 1.2.1.1.2 Pour projecteur avec lentille extérieure en plastique:

Le mélange d'eau et de polluant à appliquer sur le projecteur est constitué de:

9 parties (en poids) de sable siliceux dont la granulométrie est comprise entre 0 et 100  $\mu\text{m}$ ,

1 partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100  $\mu\text{m}$ ,

0,2 partie (en poids) de NaCMC,

13 parties d'eau distillée de conductivité  $\leq 1$  mS/m, et

$2 \pm 1$  parties d'agent mouillant <sup>(2)</sup>.

Le mélange ne doit pas être vieux de plus de 14 jours.

<sup>(1)</sup> NaCMC représente la carboxyméthylcellulose sodique, communément désignée par les lettres CMC. La NaCMC utilisée dans le mélange de poussières doit avoir un degré de substitution de 0,6 à 0,7 et une viscosité de 200-300 cP pour une solution à 2 %, à 20 °C.

<sup>(2)</sup> La tolérance sur la quantité est due à la nécessité d'obtenir un polluant qui s'étale correctement sur tous les matériaux plastique.

### 1.2.1.2 Application du mélange d'essai sur le projecteur

On applique uniformément le mélange d'essai sur toute la surface de sortie de la lumière du projecteur, puis on laisse sécher. On répète cette opération jusqu'à ce que l'éclairement soit inférieur de 15 à 20 % aux valeurs mesurées pour chacun des points suivants dans les conditions décrites dans la présente annexe:

$E_{\max}$  Route pour un feu-croisement-route

$E_{\max}$  Route pour un feu-route seul,

50 R et 50 V <sup>(1)</sup> pour un feu-croisement seul conçu pour la circulation à droite,

50 L et 50 V pour un feu-croisement seul conçu pour la circulation à gauche.

### 1.2.1.3 Appareillage de mesure

L'appareillage de mesure doit être équivalent à celui utilisé pour les essais d'homologation des projecteurs. Pour le contrôle photométrique, on utilisera une lampe-étalon à filaments.

## 2. VERIFICATION DU DEPLACEMENT VERTICAL DE LA LIGNE DE COUPURE SOUS L'INFLUENCE DE LA CHALEUR

Il s'agit de vérifier que le déplacement vertical de la ligne de coupure d'un feu-croisement allumé dû à la chaleur ne dépasse pas une valeur prescrite.

Après avoir subi les essais décrits au paragraphe 1, le projecteur sera soumis à l'essai décrit au paragraphe 2.1. sans être démonté de son support ou réajusté par rapport à celui-ci.

### 2.1 Essai

L'essai doit être fait en atmosphère sèche et calme, à une température de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

Un projecteur équipé d'une lampe à filaments de série vieille pendant au moins une heure est allumé en position faisceau-croisement sans être démonté de son support ou réajusté par rapport à celui-ci. (Aux fins de cet essai la tension doit être réglée comme prescrit au paragraphe 1.1.1.2.). La position de la partie horizontale de la ligne de coupure (entre v-v et la verticale passant par le point B 50 L pour les projecteurs conçus pour la circulation à droite ou le point B 50 R pour ceux conçus pour la circulation à gauche) est vérifiée trois minutes ( $r_3$ ) et 60 minutes ( $r_{60}$ ) après l'allumage.

La mesure du déplacement de la ligne de coupure décrite ci-dessus doit être faite par toute méthode donnant une précision suffisante et des résultats reproductibles.

### 2.2 Résultats de l'essai

2.2.1 Le résultat exprimé en milliradians (mrad) est considéré comme acceptable pour un feu-croisement seulement quand la valeur absolue  $\Delta r_1 = |r_3 - r_{60}|$  enregistrée sur le projecteur n'est pas supérieure à 1,0 mrad ( $\Delta r_1 \leq 1,0$  mrad).

2.2.2 Cependant, si cette valeur est supérieure à 1,0 mrad mais inférieure ou égale à 1,5 mrad ( $1,0\text{ mrad} < \Delta r_1 \leq 1,5\text{ mrad}$ ), un second projecteur est mis à l'essai comme prévu au paragraphe 2.1. après avoir été soumis trois fois de suite au cycle décrit ci-dessous, afin de stabiliser la position des parties mécaniques du projecteur sur un support représentatif de son installation sur le véhicule:

Feu-croisement allumé pendant une heure (la tension d'alimentation étant réglée comme au paragraphe 1.1.1.2),

Feu-croisement éteint pendant une heure.

Le type du projecteur est considéré comme acceptable si la moyenne des valeurs absolues  $\Delta r_1$  mesurée sur le premier échantillon et  $\Delta r_{II}$  mesurée sur le second échantillon est inférieure ou égale à 1,0 mrad.

$$\frac{\Delta r_1 \pm \Delta r_{II}}{2} \leq 1,0\text{ mrad}$$

<sup>(1)</sup> 50 V est situé à 375 mm sous HV, sur la ligne verticale v-v sur l'écran à 25 m de distance.

3. CONFORMITE DE LA PRODUCTION

Un des projecteurs servant d'échantillon est mis à l'essai comme prévu au paragraphe 2.1. après avoir été soumis trois fois de suite au cycle décrit au paragraphe 2.2.2. Le projecteur est considéré comme acceptable si  $\Delta r$  est inférieur ou égal à 1,5 mrad.

Si  $\Delta r$  est supérieur à 1,5 mrad sans toutefois dépasser 2,0 mrad, un second projecteur est mis à l'essai, après quoi la moyenne des valeurs absolues des résultats enregistrés sur les deux projecteurs ne devra pas dépasser 1,5 mrad.

---

## ANNEXE 6

**PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX FEUX COMPORTANT DES LENTILLES EN MATERIAUX PLASTIQUES -  
ESSAIS DE LENTILLES OU D'ECHANTILLONS DE MATERIAUX ET DE FEUX COMPLETS**

## 1. PRESCRIPTIONS GENERALES

- 1.1 Les échantillons fournis conformément au paragraphe 3.2.4. du présent Règlement doivent satisfaire aux prescriptions indiquées aux paragraphes 2.1. à 2.5. ci-dessous.
- 1.2 Deux parmi les cinq échantillons de feux complets fournis conformément au paragraphe 3.2.3. du présent Règlement, et comportant des lentilles en matériaux plastiques doivent, en ce qui concerne le matériau des lentilles, satisfaire aux prescriptions indiquées au paragraphe 2.6. ci-dessous.
- 1.3 Les échantillons de lentilles en matériaux plastiques ou les échantillons de matériaux sont soumis avec le réflecteur devant lequel les lentilles sont, le cas échéant, destinées à être montées aux essais d'homologation dans l'ordre chronologique indiqué au tableau A reproduit dans l'appendice 1 de la présente annexe.
- 1.4 Cependant, si le fabricant du projecteur est en mesure d'apporter la preuve que le produit a déjà passé avec succès les essais prévus aux paragraphes 2.1 à 2.5 ci-après ou à des essais équivalents conformément à un autre Règlement, ceux-ci n'ont pas à être exécutés à nouveau; seuls les essais prévus au tableau B de l'appendice 1 devront être impérativement effectués.

## 2. ESSAIS

## 2.1 Résistance aux changements de température

## 2.1.1. Essais

Trois nouveaux échantillons (lentilles) sont soumis à cinq cycles de changement de température et d'humidité (HR = humidité relative) selon le programme suivant:

3 h à  $40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  et 85 à 95 % HR;

1 h à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  et 60 à 75 % HR;

15 h à  $-30\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;

1 h à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  et 60 à 75 % HR;

3 h à  $80\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ;

1 h à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  et 60 à 75 % HR;

Avant cet essai, les échantillons sont conditionnés pendant 4 heures au moins à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  et 60 à 75 % HR.

*Note:* Les périodes de 1 h à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  comprennent les périodes de transition d'une température à une autre, nécessaires pour éviter les effets de choc thermique.

## 2.1.2. Mesures photométriques

## 2.1.2.1. Méthode

Les échantillons subissent des mesures photométriques avant et après essai.

Les mesures photométriques sont faites avec une lampe étalon, aux points suivants:

B 50 L et 50 R pour le faisceau-croisement d'un feu-croisement ou feu-croisement-route (B 50 R et 50 L dans le cas de projecteurs pour conduite à gauche);

$E_{\text{max}}$  pour le faisceau-route d'un feu-route ou feu-croisement-route.

## 2.1.2.2 Résultats

Les écarts entre les valeurs photométriques mesurées avant et après essai sur chacun des échantillons ne doivent pas dépasser 10 %, y compris les tolérances dues aux procédures de mesure photométrique.

## 2.2 Résistance aux agents atmosphériques et aux agents chimiques

### 2.2.1 Résistance aux agents atmosphériques

Trois nouveaux échantillons (lentilles ou échantillons de matériaux) sont exposés au rayonnement d'une source ayant une répartition énergétique spectrale voisine de celle d'un corps noir dont la température se situe entre 5 500 K et 6 000 K. Des filtres adéquats sont interposés entre la source et les échantillons de façon à réduire très sensiblement les radiations d'une longueur d'onde inférieure à 295 nm et supérieure à 2 500 nm. L'éclairement énergétique au niveau des échantillons doit être de  $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$  pendant une durée telle que l'énergie lumineuse reçue par ceux-ci soit égale à  $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$ . Dans l'enceinte, la température mesurée au panneau noir placé au niveau des échantillons doit être de  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Afin d'assurer une exposition régulière, les échantillons doivent tourner à une vitesse comprise entre 1 et 5 tr/min autour de la source de rayonnement.

Les échantillons sont pulvérisés avec de l'eau distillée ayant une conductivité inférieure à 1 mS/m et une température de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  selon le cycle suivant:

pulvérisation: 5 minutes;  
séchage: 25 minutes.

### 2.2.2 Résistance aux agents chimiques

À la suite de l'essai décrit au paragraphe 2.2.1 ci-dessus et après avoir procédé à la mesure décrite au paragraphe 2.2.3.1 ci-dessous, la face extérieure de ces trois échantillons est soumise au traitement décrit au paragraphe 2.2.2.2 avec le mélange défini au paragraphe 2.2.2.1 ci-dessous.

#### 2.2.2.1 Mélange d'essai

Le mélange d'essai est constitué de 61,5 % de n-heptane, 12,5 % de toluène, 7,5 % de tétrachlorure d'éthyle, 12,5 % de trichloréthylène et de 6 % de xylène (pourcentage du volume).

#### 2.2.2.2 Application du mélange d'essai

Imprégner jusqu'à saturation un morceau de tissu de coton (conforme à la norme ISO 105) avec le mélange défini au paragraphe 2.2.2.1 et l'appliquer, après 10 secondes au plus, pendant 10 minutes sur la face extérieure de l'échantillon, avec une pression de  $50\text{ N/cm}^2$ , soit une force de 100 N appliquée sur une surface d'essai de  $14 \times 14\text{ mm}$ .

Pendant cette période de 10 minutes, le tampon de tissu est réimprégné avec du mélange de façon que la composition du liquide appliqué demeure toujours identique au dosage d'essai prescrit.

Pendant la durée d'application, il est admis que l'on compense la pression exercée sur l'échantillon pour éviter les fissures causées par cette pression.

#### 2.2.2.3 Lavage

A la fin de l'application du mélange d'essai, les échantillons sont séchés à l'air libre, puis lavés avec la solution à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , décrite au paragraphe 2.3 (résistance aux détergents).

Les échantillons sont ensuite soigneusement rincés avec de l'eau distillée ne contenant pas plus de 0,2 % d'impuretés, à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , puis essuyés à l'aide d'un chiffon doux.

### 2.2.3 Résultats

#### 2.2.3.1. Après l'essai de résistance aux agents atmosphériques, la surface extérieure des échantillons ne doit présenter ni fissure, ni rayure, ni écaillage, ni déformation et la moyenne des variations de la transmission

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ mesurée sur les trois échantillons suivant la procédure}$$

décrite à l'appendice 2, doit être inférieure ou égale à 0,020

$$(\Delta t_m \leq 0,020).$$

#### 2.2.3.2. Après l'essai de résistance aux agents chimiques, les échantillons ne doivent pas présenter de traces d'attaque chimique susceptibles de provoquer une variation de diffusion

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}, \text{ mesurée suivant la procédure décrite à l'annexe 4,}$$

dont la valeur moyenne sur les trois échantillons est inférieure ou égale à 0,020

$$(\Delta d_m \leq 0,020).$$

## 2.3 Résistance aux détergents et aux hydrocarbures

### 2.3.1 Résistance aux détergents

La face extérieure de trois échantillons (lentilles ou échantillons de matériaux), après avoir été chauffée à  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  est immergée pendant 5 minutes dans un mélange maintenu à  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , et composé de 99 parties d'eau distillée ne contenant pas plus de 0,02 % d'impuretés et d'une partie d'un alkyl arylsulfonate.

À la fin de l'essai, les échantillons sont séchés à  $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . La surface des échantillons est nettoyée à l'aide d'un chiffon humide.

### 2.3.2 Résistance aux hydrocarbures

La face extérieure de ces trois échantillons est ensuite frottée légèrement pendant une minute avec un tissu de coton imprégné d'un mélange composé de 70 % de n-heptane et de 30 % de toluène (pourcentage du volume), puis séchée à l'air libre.

### 2.3.3 Résultats

Après la succession de ces deux essais, la variation de la transmission mesurée sur les trois échantillons

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ mesurée sur les trois échantillons suivant la procédure décrite à}$$

l'appendice 2 de la présente annexe, doit avoir une valeur moyenne inférieure ou égale à 0,010

$$(\Delta t_m \leq 0,010).$$

## 2.4 Résistance à la détérioration mécanique

### 2.4.1 Méthode de détérioration mécanique

La face extérieure de trois nouveaux échantillons (lentilles) est soumise à l'essai de détérioration mécanique uniforme par la méthode décrite à l'appendice 3 de la présente annexe.

### 2.4.2 Résultats

Après cet essai, les variations:

$$\text{de la transmission: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{et de la diffusion: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

sont mesurées suivant la procédure décrite à l'appendice 2 dans la zone définie au paragraphe 3.2.4.1.1. du présent Règlement, et leur valeur moyenne sur les trois échantillons doit être telle que:

$$\Delta t_m \leq 0,100;$$

$$\Delta d_m \leq 0,050.$$

## 2.5 Essai d'adhérence des revêtements éventuels

### 2.5.1 Préparation de l'échantillon

On incise une surface de  $20 \times 20\text{ mm}$  du revêtement d'une lentille avec une lame de rasoir ou une aiguille, de manière à obtenir une grille formée de carrés d'environ  $2 \times 2\text{ mm}$ . La pression de la lame ou de l'aiguille doit être suffisante pour trancher au moins le revêtement.

### 2.5.2 Description de l'essai

Utiliser une bande adhésive de force d'adhérence  $2\text{ N/cm}$  (de largeur)  $\pm 20\%$  mesurée dans les conditions normalisées décrites à l'appendice 4 de la présente annexe. Une telle bande adhésive de  $25\text{ mm}$  de largeur minimum est pressée sur la surface préparée selon les prescriptions du paragraphe 2.5.1 pendant au moins 5 minutes.

Après cette période, charger l'extrémité de la bande adhésive jusqu'à équilibrer la force d'adhérence sur la surface considérée par une force perpendiculaire à cette surface. À ce moment, donner une vitesse constante d'arrachage de  $1,5\text{ m/s} \pm 0,2\text{ m/s}$ .

### 2.5.3 Résultats

On ne doit pas constater d'altérations notables de la partie quadrillée. Des altérations aux intersections du quadrillage ou sur le bord des incisions sont admises, à condition que la surface altérée ne dépasse pas 15 % de la surface quadrillée.

### 2.6 Essais du projecteur complet comportant une lentille en matériau plastique

#### 2.6.1 Résistance à la détérioration mécanique de la surface de la lentille

##### 2.6.1.1 Essais

La lentille du projecteur No 1 est soumise à l'essai décrit au paragraphe 2.4.1 ci-dessus.

##### 2.6.1.2 Résultats

Après essai, les résultats des mesures photométriques sur un projecteur, exécutées conformément au présent Règlement, ne doivent pas être supérieurs à 130 % des valeurs limites prescrites aux points B 50 L et HV, ni inférieurs à 90 % de la valeur limite prescrite au point 75 R (dans le cas de projecteurs destinés à la circulation à gauche, les points pris en considération sont B 50 R, HV et 75 L).

#### 2.6.2 Essai d'adhérence du revêtement éventuel

La lentille du projecteur No 2 est soumise à l'essai décrit au paragraphe 2.5 ci-dessus.

### 3. CONTROLE DE LA CONFORMITE DE PRODUCTION

#### 3.1 En ce qui concerne les matériaux utilisés pour la fabrication des lentilles, la conformité au présent Règlement des projecteurs d'une série sera admise si:

3.1.1 Après un essai de résistance aux agents chimiques et un essai de résistance aux détergents et aux hydrocarbures, la surface extérieure des échantillons ne présente ni fissure, ni écaillage, ni déformation visibles à l'oeil nu (voir par. 2.2.2, 2.3.1 et 2.3.2);

3.1.2 Après avoir été soumises à l'essai décrit au paragraphe 2.6.1.1, les valeurs photométriques aux points de mesure considérés au paragraphe 2.6.1.2 respectent les valeurs limites prévues par la conformité de la production pour le Règlement pertinent.

3.2 Si les résultats des essais ne satisfont pas aux prescriptions, les essais sont répétés sur un autre échantillon de projecteur prélevé au hasard.

---

## Appendice 1

## Ordre chronologique des essais d'homologation

A. Essais sur matériaux plastiques (lentilles ou échantillons de matériaux fournis conformément au paragraphe 3.2.4. du présent Règlement)

Echantillons Tests	Lentilles ou échantillons de matériau						Lentilles						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1 Photométrie limitée (par. 2.1.2)										X	X	X	
1.1.1 Changement de température (par. 2.1.1)										X	X	X	
1.1.2 Photométrie limitée (par. 2.1.2)										X	X	X	
1.2.1 Mesure transmission	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.2.2 Mesure diffusion	X	X	X				X	X	X				
1.3 Agents atmosphériques (par. 2.2.1)	X	X	X										
1.3.1 Mesure transmission	X	X	X										
1.4 Agents chimiques (par. 2.2.2)	X	X	X										
1.4.1 Mesure diffusion	X	X	X										
1.5 Détergents (par. 2.3.1)				X	X	X							
1.6 Hydrocarbures (par. 2.3.2)				X	X	X							
1.6.1 Mesure transmission				X	X	X							
1.7 Détérioration (par. 2.4.1)							X	X	X				
1.7.1 Mesure transmission							X	X	X				
1.7.2 Mesure diffusion							X	X	X				
1.8 Adhérence (par. 2.5)													X

B. Essais sur les projecteurs complets (fournis conformément au paragraphe 3.2.3. du présent Règlement)

Essais	Projecteur complet	
	Echantillon No	
	1	2
2.1 Détérioration (par. 2.6.1.1.)	X	
2.2 Photométrie (par. 2.6.1.2.)	X	
2.3 Adhérence (par. 2.6.2.)		X

## Appendice 2

**Méthode de mesure de la diffusion et de la transmission**

## 1. APPAREILLAGE (voir figure)

Un collimateur K de demi-divergence  $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$  rd est diagrammé à 6 mm à l'aide du diaphragme  $D_T$  contre lequel se trouve le porte-échantillon.

Une lentille convergente achromatique  $L_2$ , corrigée des aberrations sphériques, conjugue le diaphragme  $D_T$  et le récepteur R; le diamètre de la lentille  $L_2$  doit être tel qu'il ne diaphragme pas la lumière diffusée par l'échantillon dans un cône de demi-angle au sommet  $\beta/2 = 14^\circ$ .

Un diaphragme annulaire  $D_D$  d'angles  $\alpha/2 = 1^\circ$  et  $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$  est placé dans un plan focal image de la lentille  $L_2$ .

La partie centrale non transparente du diaphragme est nécessaire pour éliminer la lumière qui vient directement de la source lumineuse. Il doit être possible d'enlever cette partie du diaphragme du faisceau lumineux, de telle manière qu'elle revienne exactement à sa position première.

La distance  $L_2 D_T$  et la longueur focale  $F_2$  <sup>(1)</sup> de la lentille  $L_2$  doivent être choisies de façon que l'image de  $D_T$  couvre entièrement le récepteur R.

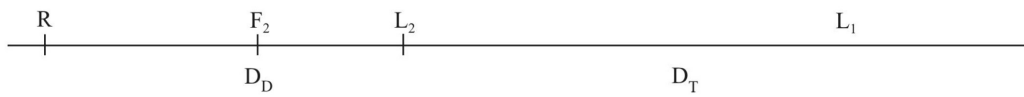
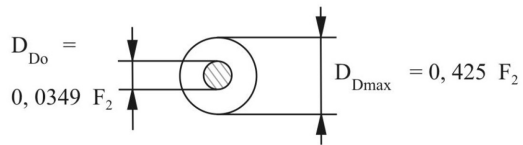
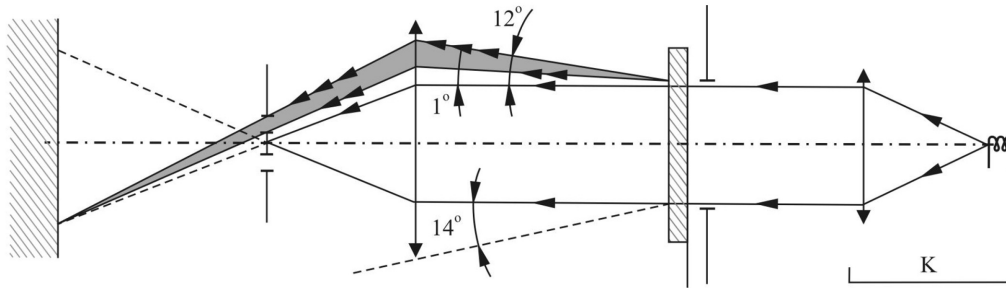
Pour un flux incident initial ramené à 1 000 unités, la précision absolue de chaque lecture doit être meilleure que l'unité.

## 2. MESURES

Les mesures suivantes sont à exécuter:

Lecture	Avec échantillon	Avec partie centrale de $D_D$	Grandeur représentée
$T_1$	non	non	Flux incident mesuré initialement
$T_2$	oui (avant essai)	non	Flux dans transmis par le matériau neuf un champ de 24 °C
$T_3$	oui (après essai)	non	Flux dans transmis par le matériau essayé un champ de 24 °C
$T_4$	oui (avant essai)	oui	Flux diffusé par le matériau neuf
$T_5$	oui (après essai)	oui	Flux diffusé par le matériau essayé

<sup>(1)</sup> Il est recommandé d'utiliser pour  $L_2$  une focale de l'ordre de 80 mm.



—

## Appendice 3

**Methode d'essai par projection**

## 1. MATERIEL D'ESSAI

## 1.1 Pistolet

On utilise un pistolet à eau équipé d'une buse ayant 1,3 mm de diamètre et permettant un débit du liquide de  $0,24 \pm 0,02$  l/min sous une pression de 5,0 bar – 0, + 0,5 bar.

Dans ces conditions d'utilisation, on doit obtenir un jet de 170 mm  $\pm$  50 mm sur la surface à dégrader située à une distance de 380 mm  $\pm$  10 mm de la buse.

## 1.2 Mélange d'essai

Le mélange d'essai est constitué par:

Du sable de silice de dureté 7 sur l'échelle de Mohs et d'une granulométrie comprise entre 0 et 0,2 mm avec une distribution pratiquement normale, ayant un facteur angulaire de 1,8 à 2;

De l'eau dont la dureté n'est pas supérieure à 205 g/1 000 kg dans des proportions de 25 g de sable pour 1 litre d'eau

## 2. ESSAI

La surface extérieure des lentilles des projecteurs est soumise une ou plusieurs fois à l'action du jet de sable, produit par les moyens et dans les conditions décrits ci-dessus; ce jet étant envoyé quasiment perpendiculairement à la surface à détériorer.

La détérioration est contrôlée au moyen d'un (ou plusieurs) échantillon(s) de verre placé(s) comme référence à proximité des lentilles à essayer. La projection de mélange est poursuivie jusqu'à ce que la variation de diffusion sur le (ou les) échantillon(s), mesurée selon la méthode décrite à l'annexe 4, soit telle que:

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Plusieurs échantillons de référence peuvent être utilisés pour vérifier l'homogénéité de la dégradation sur la surface entière à essayer.

---

## Appendice 4

**Essai d'adhérence de la bande adhésive**

## 1. OBJET

La présente méthode a pour objet de décrire la procédure de détermination du pouvoir adhésif linéaire d'un ruban adhésif sur une plaque de verre.

## 2. PRINCIPE

Mesurer l'effort nécessaire pour décoller sous un angle de 90° un ruban adhésif d'une plaque de verre.

## 3. CONDITIONS AMBIANTES SPECIFIEES

L'atmosphère ambiante doit être à 23 °C ± 5 °C et 65 ± 5 % d'humidité relative (HR).

## 4. EPROUVETTES

Avant l'essai, conditionner le rouleau échantillon pendant 24 heures dans l'atmosphère spécifiée (voir par. 3 ci-dessus). Pour chaque rouleau, effectuer l'essai sur 5 éprouvettes de 400 mm de longueur.

Les éprouvettes sont prélevées dans les rouleaux en dehors des trois premiers tours.

## 5. PROCEDURE

L'essai est effectué dans l'atmosphère spécifiée au point 3.

Prélever les 5 éprouvettes en déroulant radialement le ruban à la vitesse approximative de 300 mm/s, puis les appliquer dans les 15 secondes qui suivent de la façon suivante:

Appliquer progressivement le ruban sur la plaque de verre par frottement longitudinal léger du doigt, de telle sorte qu'il n'y ait aucune bulle d'air entre le ruban et la plaque de verre mais sans exercer une pression notable.

Laisser séjourner l'ensemble pendant 10 minutes dans les conditions ambiantes spécifiées.

Décoller l'éprouvette de la plaque sur 25 mm environ, le plan de décollement étant perpendiculaire à l'axe de l'éprouvette.

Fixer la plaque et rabattre à 90° l'extrémité libre du ruban. Appliquer l'effort de façon telle que la ligne de séparation plaque/ruban soit perpendiculaire à cet effort et perpendiculaire à la plaque.

Tirer pour décoller à la vitesse de 300 mm/s ± 30 mm/s et noter l'effort nécessaire.

## 6. RESULTATS

Les cinq valeurs trouvées doivent être classées et la valeur médiane doit être retenue comme résultat de la mesure. Cette valeur doit être exprimée en Newton par centimètre de largeur de ruban.

---