



**Conseil Economique
et Social**

Distr.

GENERALE

TRANS/WP.29/774

16 février 2001

FRANCAIS

Original: ANGLAIS et
FRANCAIS

COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITE DES TRANSPORTS INTERIEURS

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements
concernant les véhicules (WP.29)

PROJET DE REGLEMENT :

PRESCRIPTIONS UNIFORMES RELATIVES A L'HOMOLOGATION DES PROJECTEURS
POUR VEHICULES AUTOMOBILES EMETTANT UN FAISCEAU DE CROISEMENT
SYMETRIQUE OU UN FAISCEAU DE ROUTE OU LES DEUX A LA FOIS
ET EQUIPES DE LAMPES A INCANDESCENCE

Note : Le texte reproduit ci-après a été adopté par le Comité d'administration (AC.1) de l'Accord de 1958 modifié à sa seizième session, suite à la recommandation du WP.29 à sa cent-vingt-deuxième session. Il a été établi sur la base du document TRANS/WP.29/1998/42, sans modification (TRANS/WP.29/743, par. 179). Cependant, les corrections du forme suivantes ont été faites par le secrétariat: a) la note 5/ du bas de page concernant par. 4.2.1.1 a été mis à jour; b) (sans objet en français); c) (sans objet en français) d) (sans objet en français).

A. DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES

0. DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Règlement s'applique à des projecteurs de véhicules à moteur émettant un faisceau-croisement symétrique et/ou un faisceau-route qui peuvent comporter des lentilles en verre ou en matériaux plastiques et équipés de lampes halogènes à incandescence remplaçables 1/ 2/.

1. DÉFINITIONS

Au sens du présent Règlement, on entend,

- 1.1 par "lentille", l'élément le plus à l'extérieur du projecteur (de l'unité) qui transmet de la lumière à travers la surface éclairante;
- 1.2 par "revêtement", tout (tous) produit(s) appliqué(s) en une ou plusieurs couches sur la surface externe d'une lentille;
- 1.3 par "projecteurs de 'types' différents", des projecteurs présentant entre eux des différences essentielles pouvant notamment être les suivantes:
 - 1.3.1 la marque de fabrique ou de commerce;
 - 1.3.2 les caractéristiques du système optique;
 - 1.3.3 l'addition ou la suppression d'éléments susceptibles de modifier les résultats optiques par réflexion, réfraction, absorption et/ou déformation pendant le fonctionnement;
 - 1.3.4 le genre du faisceau obtenu (faisceau-croisement, faisceau-route ou les deux);
 - 1.3.5 les matériaux constitutifs des lentilles et du revêtement, le cas échéant;
 - 1.3.6 la catégorie de lampe halogène à incandescence utilisée;
- 1.4 par "projecteurs de 'classes' différentes (A ou B)", des projecteurs identifiés par des spécifications photométriques

1/ Le domaine d'application des projecteurs est indiqué dans les différents Règlements relatifs à l'installation des dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse.

2/ 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).

particulières.

2. DEMANDE D'HOMOLOGATION D'UN PROJECTEUR
- 2.1 La demande d'homologation est présentée par le propriétaire de la marque de fabrique ou de commerce ou son représentant dûment accrédité. Elle précise:
 - 2.1.1 si le projecteur est destiné à l'obtention à la fois d'un faisceau-croisement et d'un faisceau-route ou de l'un des deux faisceaux seulement;
 - 2.1.2 s'il s'agit d'un projecteur de la classe A ou de la classe B;
 - 2.1.3 la catégorie de la (des) lampe(s) à incandescence utilisée(s), selon la liste figurant dans le Règlement No 37.
- 2.2 Toute demande d'homologation est accompagnée:
 - 2.2.1 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;
 - 2.2.2 d'une description technique succincte;
 - 2.2.3 de deux échantillons du type de projecteur;
 - 2.2.4 pour les projecteurs de la classe B seulement et pour l'essai du matériau plastique dont les lentilles sont constituées:
 - 2.2.4.1 de 13 lentilles;
 - 2.2.4.1.1 six de ces lentilles peuvent être remplacées par six échantillons de matériau d'au moins 60 x 80 mm, présentant une face extérieure plane ou convexe et, au milieu, une zone pratiquement plane d'au moins 15 x 15 mm (avec un rayon de courbure minimal de 300 mm);
 - 2.2.4.1.2 chaque lentille ou échantillon de matériau doit être produit selon les procédés appliqués dans la fabrication de série;
 - 2.2.4.2 d'un réflecteur devant lequel peuvent s'adapter les lentilles conformément aux indications du fabricant.
- 2.3 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. INSCRIPTIONS

3.1 Les projecteurs présentés à l'homologation portent la marque de fabrique ou de commerce du demandeur.

3.2 Ils comportent, sur la lentille et sur le corps principal 3/ 4/, des emplacements de grandeur suffisante pour la marque d'homologation et les symboles additionnels prévus au paragraphe 4; ces emplacements sont indiqués sur les dessins mentionnés au paragraphe 2.2.1 ci-dessus.

3.3 Au dos, ils portent l'indication de la catégorie de lampe à incandescence utilisée.

4. HOMOLOGATION

4.1 Généralités

4.1.1 Lorsque tous les échantillons d'un type de projecteur présentés en exécution du paragraphe 2 ci-dessus satisfont aux prescriptions du présent Règlement, l'homologation pour ce type de projecteur est accordée.

4.1.2 Chaque homologation comporte l'attribution d'un numéro d'homologation dont les deux premiers chiffres (actuellement 00) indiquent la série d'amendements correspondant aux modifications techniques majeures les plus récentes apportées au Règlement à la date de délivrance de l'homologation. Une même Partie contractante ne peut pas attribuer ce même numéro à un autre type de projecteur visé par le présent Règlement.

4.1.3 L'homologation, l'extension, le refus ou le retrait de l'homologation ou l'arrêt définitif de la production d'un type de projecteur, en application du présent Règlement, est communiqué aux Parties à l'Accord de 1958 appliquant le présent Règlement, au moyen d'une fiche conforme au modèle visé à l'annexe 1 du présent Règlement et contenant les indications prescrites au paragraphe 2.2.1.

4.1.4 Sur tout projecteur conforme à un type homologué en application du présent Règlement, il est apposé aux emplacements visés au paragraphe 3.2 ci-dessus, en plus de la marque prescrite au paragraphe 3.1, une marque d'homologation telle que celle décrite aux paragraphes 4.2 et 4.3 ci-après.

3/ Le réflecteur est considéré comme corps principal.

4/ Si la lentille ne peut être séparée du corps principal du projecteur, il suffit d'un emplacement sur la lentille.

4.2 Composition de la marque d'homologation

La marque d'homologation est composée:

4.2.1 d'une marque d'homologation internationale, comprenant:

4.2.1.1 un cercle à l'intérieur duquel est placée la lettre "E" suivie du numéro distinctif du pays ayant délivré l'homologation 5/;

4.2.1.2 le numéro d'homologation prescrit au paragraphe 4.1.2 ci-dessus;

4.2.2 du (ou des) symbole(s) additionnel(s) suivant(s):

4.2.2.1 sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement pour le seul faisceau-croisement, les lettres "C-AS" pour les projecteurs de la classe A ou "C-BS" pour les projecteurs de la classe B;

4.2.2.2 sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement pour le seul faisceau-route, les lettres "R-BS" pour les projecteurs de la classe B;

5/ 1 pour l'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, 9 pour l'Espagne, 10 pour la Yougoslavie, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 14 pour la Suisse, 15 (libre), 16 pour la Norvège, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, 19 pour la Roumanie, 20 pour la Pologne, 21 pour le Portugal, 22 pour la Fédération de Russie, 23 pour la Grèce, 24 pour l'Irlande, 25 pour la Croatie, 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 28 pour le Bélarus, 29 pour l'Estonie, 30 (libre), 31 pour la Bosnie-Herzégovine, 32 pour la Lettonie, 33 (libre), 34 pour la Bulgarie, 35 et 36 (libres), 37 pour la Turquie, 38 et 39 (libres), 40 pour l'ex-République yougoslave de Macédoine, 41 (libre), 42 pour la Communauté européenne (Les homologations sont accordées par les Etats membres qui utilisent leurs propres marques CEE), 43 pour le Japon, 44 (libre), 45 pour l'Australie et 46 pour l'Ukraine. Les numéros suivants seront attribués aux autres pays selon l'ordre chronologique de ratification de l'Accord concernant l'adoption de prescriptions techniques uniformes applicables aux véhicules à roues, aux équipements et aux pièces susceptibles d'être montés ou utilisés sur un véhicule à roues et les conditions de reconnaissance réciproque des homologations délivrées conformément à ces prescriptions, ou de leur adhésion à cet Accord et les chiffres ainsi attribués seront communiqués par le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies aux Parties contractantes à l'Accord.

- 4.2.2.3 sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement tant pour le faisceau-croisement que pour le faisceau-route, les lettres "CR-BS" pour les projecteurs de la classe B;
- 4.2.2.4 sur les projecteurs comportant une lentille de matériau plastique, il est apposé le groupe de lettres "PL" à côté des symboles prescrits aux paragraphes 4.2.1 et 4.2.2 ci-dessus.
- 4.2.3 Dans tous les cas, le mode d'utilisation appliqué pendant la procédure d'essai prévue au paragraphe 1.1.1.1 de l'annexe 4 et la (les) tension(s) autorisée(s) conformément au paragraphe 1.1.1.2 de l'annexe 4 doivent être indiqués sur le certificat d'homologation et sur la fiche communiquée aux pays Parties à l'Accord et qui appliquent le présent Règlement.

Dans les cas correspondants, le dispositif doit porter l'inscription suivante:

- 4.2.3.1 Sur les projecteurs satisfaisant aux prescriptions du présent Règlement conçus de façon à exclure tout allumage simultané du filament du faisceau-croisement et de celui de toute autre source lumineuse avec laquelle il peut être mutuellement incorporé, ajouter dans la marque d'homologation une barre oblique (/) après le symbole de feu-croisement.
- 4.2.4 Les deux chiffres du numéro d'homologation (actuellement 00) qui indiquent la série d'amendements correspondant aux plus récentes modifications techniques majeures apportées au Règlement à la date de délivrance de l'homologation peuvent figurer à proximité des symboles additionnels ci-dessus.
- 4.2.5 Les marques et symboles mentionnés aux paragraphes 4.2.1 et 4.2.2 doivent être nettement lisibles et indélébiles, même lorsque le projecteur est monté sur le véhicule.

4.3 Disposition de la marque d'homologation

L'annexe 2, figures 1 à 6, du présent Règlement donne des exemples des marques d'homologation et des symboles additionnels mentionnés ci-dessus.

B. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR LES PROJECTEURS 6/

5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

- 5.1 Chacun des échantillons doit satisfaire aux spécifications indiquées aux paragraphes 6 à 8 ci-après.
- 5.2 Les projecteurs doivent être construits de façon à conserver leurs

6/ Pour les prescriptions techniques applicables aux lampes à incandescence, voir le Règlement No 37.

caractéristiques photométriques prescrites et à rester en bon état de marche dans des conditions d'utilisation normale, en dépit des vibrations auxquelles ils peuvent être soumis.

- 5.2.1 Les projecteurs doivent être munis d'un dispositif permettant leur réglage sur le véhicule conformément aux prescriptions qui leur sont applicables. Ce dispositif n'est pas obligatoire sur les projecteurs dont le réflecteur et la lentille sont inséparables, si l'utilisation desdits projecteurs est restreinte à des véhicules sur lesquels le réglage des projecteurs est assuré par d'autres moyens.

Si un feu-croisement et un feu-route munis chacun de sa propre lampe à incandescence sont disposés ensemble dans une même unité, le dispositif doit permettre de les régler séparément de façon correcte.

- 5.2.2 Toutefois, ces prescriptions ne s'appliquent pas aux projecteurs à réflecteur inséparable qui, eux, sont soumis aux prescriptions du paragraphe 6.3 du présent Règlement.

- 5.3 Les projecteurs doivent être munis d'une (de) lampe(s) à incandescence homologuée(s) en application du Règlement No 37. Il est possible d'utiliser toute lampe à incandescence visée dans le Règlement No 37 à condition que:

- a) la table des matières dudit Règlement n'indique aucune restriction d'application;
- b) son flux lumineux de référence ne dépasse pas 600 lm.

- 5.4 Les parties destinées à fixer la lampe à incandescence au réflecteur doivent être construites de façon que, même dans l'obscurité, la lampe à incandescence puisse être fixée sans incertitude dans sa position appropriée 1/.

- 5.5 La douille doit être conforme aux caractéristiques de la publication CEI 61-2, troisième édition 1969. La feuille de caractéristiques de la douille correspondant à la catégorie de lampe à incandescence utilisée est employée.

- 5.6 Les projecteurs de la classe B font l'objet d'essais complémentaires conformément aux prescriptions de l'annexe 4 pour s'assurer que leur performance photométrique ne subit pas de variation excessive en cours d'utilisation.

- 5.7 Si la lentille d'un projecteur de la classe B est en matériau plastique, les essais doivent être effectués conformément aux

1/ On estime qu'un projecteur satisfait les prescriptions du présent paragraphe lorsque la mise en place de la lampe à incandescence sur le projecteur peut se faire avec facilité et que l'engagement des languettes dans leurs encoches peut être réalisé correctement, même dans l'obscurité.

prescriptions de l'annexe 6.

6. ÉCLAIREMENT

6.1 Prescriptions générales

6.1.1 Les projecteurs doivent être construits de telle façon qu'ils donnent un éclairage non éblouissant et cependant suffisant en faisceau-croisement et un bon éclairage en faisceau-route.

6.1.2 Pour vérifier l'éclairage produit par le projecteur, on se sert d'un écran placé verticalement à une distance de 25 m à l'avant du projecteur et à angle droit par rapport à ses axes, comme indiqué à l'annexe 3 du présent Règlement.

6.1.3 Pour l'examen des projecteurs, on se sert d'une lampe à incandescence étalon incolore construite pour une tension nominale conforme à la feuille de caractéristiques appropriée du Règlement No 37. La tension aux bornes de la lampe, pendant l'examen du projecteur, devra être réglée pour obtenir le flux lumineux à mesurer, comme indiqué à la feuille de caractéristiques appropriée du Règlement No 37.

6.1.4 Le projecteur est considéré comme acceptable s'il satisfait aux conditions du présent paragraphe 6, avec au moins une lampe à incandescence étalon, qui peut être présentée avec le projecteur.

6.2 Prescriptions relatives au faisceau-croisement

6.2.1 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 sensiblement horizontale et aussi droite que possible sur une longueur horizontale d'au moins $\pm 3^\circ$ pour les projecteurs de la classe A et d'au moins $\pm 5^\circ$ pour ceux de la classe B.

6.2.2 Le projecteur est orienté de telle façon que:

6.2.2.1 latéralement le faisceau soit aussi symétrique que possible par rapport à la ligne v-v;

6.2.2.2 verticalement, la "coupure" soit située 250 mm au-dessous de la ligne h-h. Il faut se rapprocher de l'horizontale autant que possible.

6.2.3 L'éclairage produit sur l'écran par le faisceau-croisement doit répondre aux prescriptions suivantes:

6.2.3.1 Pour les projecteurs de la classe A:

Tout point sur la ligne h-h et au-dessus:	# 0,32 lux
Tout point sur la ligne 25L-25R	\$ 1,28 lux
Tout point sur la ligne 12,5L-12,5R	\$ 0,64 lux

6.2.3.2 Pour les projecteurs de la classe B:

Tout point sur la ligne h-h et au-dessus :	# 0,7 lux
Tout point sur la ligne 50L-50R, sauf 50V */	\$ 1,5 lux
Point 50V	\$ 3 lux
Tout point sur la ligne 25L-25R	\$ 3 lux
Tout point dans la zone IV	\$ 1,5 lux

*/ Intensité $\frac{50 R}{50 L}$ \$ 0,25

6.3 Prescriptions relatives au faisceau-route

6.3.1 S'il s'agit d'un projecteur destiné à donner un faisceau-route et un faisceau-croisement, la mesure de l'éclairement produit sur l'écran par le faisceau-route s'effectue avec le même réglage du projecteur que celui qui satisfait les prescriptions du paragraphe 6.2 ci-dessus; s'il s'agit d'un projecteur donnant uniquement un faisceau-route, il est réglé de telle façon que la région d'éclairement maximal soit centrée sur le point de croisement des traces h-h et v-v; un tel projecteur ne doit satisfaire qu'aux seules conditions mentionnées au paragraphe 6.3.

6.3.2 L'éclairement produit sur l'écran par le faisceau-route doit répondre aux prescriptions suivantes:

6.3.2.1 Pour les projecteurs de la classe A: sans objet.

6.3.2.2 Pour les projecteurs de la classe B:

Le point HV d'intersection des lignes h-h et v-v doit se trouver à l'intérieur de l'isolux 90 % de l'éclairement maximal;

Le centre lumineux du faisceau-route ne doit pas être situé à plus de 0,6° au-dessus ou au-dessous de la ligne h-h;

La valeur maximale (E_{max}) ne doit pas être inférieure à 32 lux;

En partant du point HV, horizontalement de droite à gauche, l'éclairement ne doit pas être inférieur à 12 lux à une distance de 1 125 mm et à 3 lux à une distance de 2 250 mm.

6.4 Les valeurs d'éclairement de l'écran mentionnées aux

paragraphe 6.2 et 6.3 ci-dessus sont mesurées par un photorécepteur dont la surface effective s'inscrit dans un carré de 65 mm de côté.

7. COULEUR

7.1 La lumière émise doit être blanche. En coordonnées trichromatiques CEI, la lumière des faisceaux se situe dans les limites suivantes:

limite vers le bleu	x \$ 0,310
limite vers le jaune	x # 0,500
limite vers le vert	y # 0,150 + 0,640 x
limite vers le vert	y # 0,440
limite vers le violet	y \$ 0,050 + 0,750 x
limite vers le rouge	y \$ 0,382

C. AUTRES PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES

8. MODIFICATION DU TYPE DE PROJECTEUR ET EXTENSION DE L'HOMOLOGATION

8.1 Toute modification du type de projecteur est portée à la connaissance du service administratif accordant l'homologation du type de ce projecteur. Ce service peut alors:

8.1.1 soit considérer que les modifications apportées ne risquent pas d'avoir une influence défavorable sensible et qu'en tout cas ce projecteur satisfait encore aux prescriptions;

8.1.2 soit demander un nouveau procès-verbal d'essai au service technique chargé des essais.

8.2 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 4.1.3 ci-dessus.

8.3 L'autorité compétente qui a délivré l'extension de l'homologation lui attribue un numéro de série qu'elle 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 1 du présent Règlement.

9. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

Les procédures de conformité de la production doivent satisfaire aux dispositions formulées dans l'Accord, Appendice 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), ainsi qu'aux conditions suivantes:

9.1 Les projecteurs homologués en vertu du présent Règlement sont fabriqués de façon à être conformes au type homologué et à satisfaire aux prescriptions des paragraphes 6 et 7.

9.2 Il doit être satisfait aux dispositions minimales en ce qui concerne les procédures de contrôle de conformité de la production

énoncées dans l'annexe 5 au présent Règlement.

- 9.3 Il doit être satisfait aux dispositions minimales en ce qui concerne le prélèvement d'échantillons par un inspecteur énoncées dans l'annexe 7 au présent Règlement.
- 9.4 L'autorité qui a délivré l'homologation de type peut à tout moment vérifier les méthodes de contrôle de la conformité appliquées dans chaque installation de production. La fréquence normale de ces vérifications est d'une fois tous les deux ans.
- 9.5 Il n'est pas tenu compte des projecteurs apparemment défectueux.
10. SANCTIONS POUR NON-CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION
- 10.1 L'homologation délivrée pour un type de projecteur en application du présent Règlement peut être retirée si les prescriptions ne sont pas respectées ou si un projecteur portant la marque d'homologation n'est pas conforme au type homologué.
- 10.2 Si une Partie à l'Accord appliquant le présent Règlement retire une homologation qu'elle a précédemment accordée, elle doit en informer aussitôt les autres Parties appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
11. ARRÊT DÉFINITIF DE LA PRODUCTION
- Si le titulaire d'une homologation cesse définitivement la fabrication d'un type de projecteur homologué conformément au présent Règlement, il en informe l'autorité qui a délivré l'homologation. A la réception de la communication correspondante, l'autorité en informe les autres Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement au moyen d'une fiche de communication conforme au modèle de l'annexe 1 du présent Règlement.
12. NOM ET ADRESSE DES SERVICES TECHNIQUES CHARGÉS DES ESSAIS D'HOMOLOGATION ET DES SERVICES ADMINISTRATIFS
- Les Parties à l'Accord appliquant le présent Règlement doivent communiquer au Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies les noms et adresses des services techniques chargés des essais d'homologation et des services administratifs qui délivrent l'homologation et auxquels doivent être envoyées les fiches d'homologation, ou de refus, d'extension, ou de retrait d'homologation, ou l'arrêt définitif de la production, émises dans d'autres pays.
-

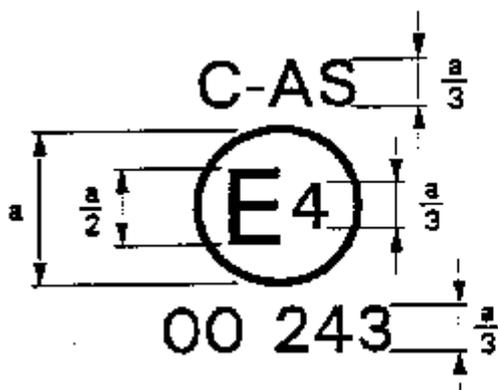
- 2/ Rayer les mentions inutiles.
9. Description sommaire:
- Catégorie indiquée par le marquage pertinent 3/:
-
- Nombre et catégorie(s) de la (des) lampe(s) à incandescence:
10. Position de la marque d'homologation:
11. Motif(s) de l'extension d'homologation:
12. Homologation accordée/refusée/étendue/retirée 2/:
13. Lieu:
14. Date:
15. Signature:
16. Est annexée la liste des pièces constituant le dossier d'homologation déposé au Service administratif ayant délivré l'homologation et pouvant être obtenu sur demande.
-

3/ Indiquer le marquage adéquat choisi dans la liste ci-dessous:

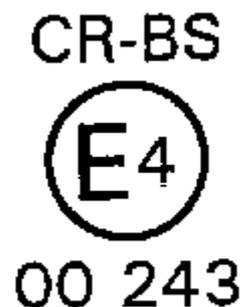
C-AS, C-BS, R-BS, CR-BS, C/-BS, C/R-BS
C-BS PL, R-BS PL, CR-BS PL, C/-BS PL, C/R-BS PL.

Annexe 2

EXEMPLES DE MARQUES D'HOMOLOGATION



a \$ 5 mm pour les projecteurs
de la classe A

Figure 1

a \$ 8 mm pour les projecteurs
de la classe B

Figure 2

Le projecteur portant l'une des marques d'homologation ci-dessus est un projecteur qui a été homologué aux Pays-Bas (E4), sous le numéro d'homologation 243 et qui satisfait aux exigences du Règlement No ... sous sa forme originale (00). Les lettres C-AS (fig. 1) indiquent qu'il s'agit d'un faisceau-croisement de la classe A et les lettres CR-BS (fig. 2) indiquent qu'il s'agit d'un faisceau-route et d'un faisceau-croisement de la classe B.

Note: Le numéro d'homologation et les symboles additionnels doivent être placés à proximité du cercle et disposés soit au-dessus soit au-dessous de la lettre "E", ou encore à droite ou à gauche 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 3



Figure 4

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus est un projecteur comportant une lentille en matériau plastique qui répond aux exigences du présent Règlement et qui est conçu:

Figure 3: Classe B, pour le faisceau-croisement seulement.

Figure 4: Classe B, pour le faisceau-croisement et le faisceau-route.

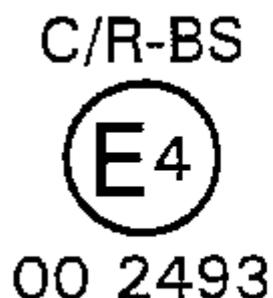


Figure 5

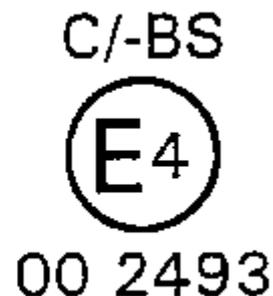


Figure 6

Le projecteur portant la marque d'homologation ci-dessus répond aux exigences du présent Règlement:

Figure 5: Classe B pour le faisceau-croisement et le faisceau-route.

Figure 6: Classe B pour le faisceau-croisement seulement.

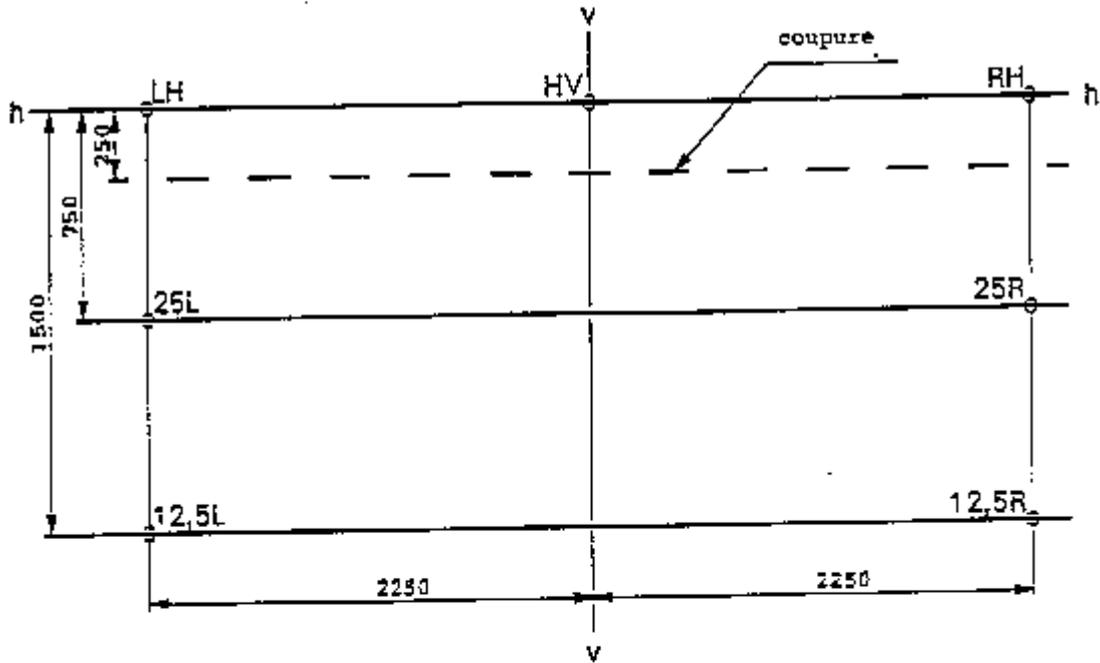
Le faisceau-croisement ne doit pas fonctionner en même temps que le faisceau-route et/ou que tout autre projecteur avec lequel il est mutuellement incorporé.

Annexe 3

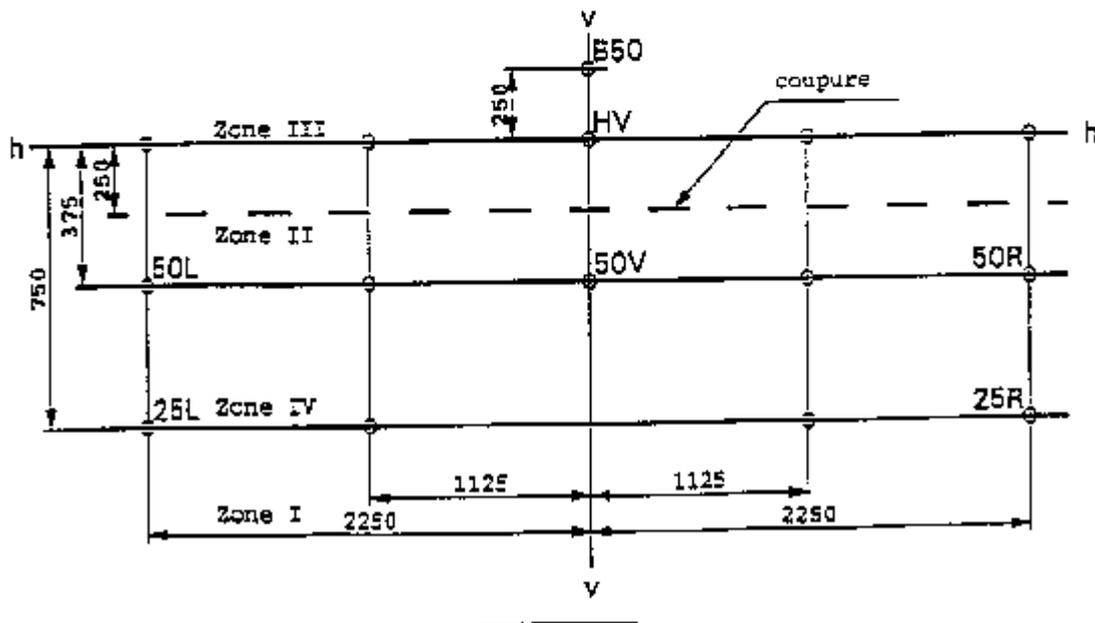
ECRAN DE MESURE

Dimensions en mm, l'écran étant placé à 25 m de distance

Pour les projecteurs de la classe A



Pour les projecteurs de la classe S



Annexe 4ESSAIS DE STABILITÉ DU COMPORTEMENT PHOTOMÉTRIQUE
DES PROJECTEURS EN FONCTIONNEMENT

ESSAIS DES PROJECTEURS COMPLETS DE LA CLASSE B

Une fois mesurées les valeurs photométriques conformément aux prescriptions du présent Règlement, au point E_{max} pour le faisceau-route et aux points HV, 50R, 50L et B50 pour le faisceau-croisement, un échantillon du projecteur complet doit être soumis à un essai de stabilité du comportement 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 STABILITÉ DU COMPORTEMENT PHOTOMÉTRIQUE

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 12 heures comme indiqué au paragraphe 1.1.1 et contrôlé comme prescrit au paragraphe 1.1.2.

1.1.1 Procédure d'essai

Le projecteur reste allumé pendant la durée prescrite:

- 1.1.1.1 a) dans le cas où une seule source lumineuse (feu-route ou feu-croisement) doit être homologuée, le filament correspondant est allumé pendant la durée prescrite 1/;
- b) dans le cas d'un feu-croisement et d'un feu-route mutuellement incorporés (une lampe à deux filaments ou deux lampes):
- si le demandeur précise que le projecteur est destiné à être utilisé avec un seul filament allumé 2/, l'essai doit être exécuté en conséquence et chacune des sources lumineuses spécifiées 1/ reste allumée pendant

1/ Quand le projecteur soumis à l'essai est groupé et/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.

2/ Si deux filaments ou plus 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.

la moitié du temps indiqué au paragraphe 1.1;

- dans tous les autres cas 1/ 2/, le projecteur doit être soumis au cycle suivant pendant un temps égal à la durée prescrite:

C 15 minutes, filament de faisceau-croisement allumé;

C 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 de sources lumineuses mutuellement incorporées, b) selon les instructions du fabricant.

1.1.1.2 Tension d'essai

La tension doit être réglée de manière à fournir 90 % de la puissance maximale spécifiée dans le Règlement No 37 pour la (les) lampe(s) à incandescence utilisée(s).

La puissance d'essai doit dans tous les cas correspondre à la valeur inscrite sur une lampe à incandescence conçue pour être utilisée sous une tension de 12 volts, à moins que le demandeur ne précise qu'elle peut être utilisée sous une tension différente.

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 la lentille du projecteur et la lentille extérieure s'il y en a une, 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 de la lentille du projecteur ni de la lentille extérieure s'il y en a une.

1.1.2.2 Essai photométrique

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

Feu-croisement: 50R - 50L - B50 - HV.

Feu-route: Point E_{max} .

Un nouveau réglage peut être effectué pour tenir compte d'éventuelles déformations du support du projecteur causées par la chaleur (pour le déplacement de la ligne de 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 sale

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 un projecteur à 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 de granulométrie comprise entre 0 et 100 µm,

d'une partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100 µm,

de 0,2 partie (en poids) de NaCMC 3/, et

d'une quantité appropriée d'eau distillée d'une conductivité # 1 mS/m.

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

1.2.1.1.2 Pour un projecteur à 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 de granulométrie comprise entre 0 et 100 µm,

d'une partie (en poids) de poussière de charbon végétal (bois de hêtre) de granulométrie comprise entre 0 et 100 µm,

de 0,2 partie (en poids) de NaCMC 3/,

de 13 parties (en poids) d'eau distillée d'une conductivité # 1 mS/m, et

3/ NaCMC désigne 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.

de 2 ± 1 parties (en poids) de détergent 4/.

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

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 tombé à une valeur comprise entre 15 et 20 % des valeurs mesurées pour chacun des points suivants, dans les conditions décrites dans la présente annexe:

E_{\max} pour un feu-croisement/feu-route et pour un feu-route seul, B50 et 50V pour un feu-croisement seul.

1.2.1.3 Appareillage de mesure

L'appareillage de mesure doit être équivalent à celui qui est utilisé pour les essais d'homologation des projecteurs. Une lampe à incandescence étalon doit être utilisée pour la vérification photométrique.

2. VÉRIFICATION DU DÉPLACEMENT VERTICAL DE LA LIGNE DE COUPURE SOUS L'EFFET DE LA CHALEUR

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

Après avoir subi les essais décrits au paragraphe 1, le projecteur est 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 ambiante de $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$.

Un projecteur SBH de série vieilli pendant au moins une heure est allumé en position feu-croisement sans être démonté de son support ni 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 ligne de coupure dans sa partie horizontale (entre les verticales passant par les points 50L et 50R) est vérifiée 3 minutes (r_3) et 60 minutes (r_{60}) respectivement, après l'allumage.

4/ La tolérance de quantité est due à la nécessité d'obtenir une saleté qui s'étendra correctement sur toute la surface de la lentille en plastique.

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) n'est considéré comme acceptable pour un feu-croisement que lorsque la valeur absolue $\ddot{A} r_I = * r_3 - r_{60} *$ ne dépasse pas 0,1 mrad ($\ddot{A} r_I \# 1,0$ mrad).

2.2.2 Cependant, si cette valeur est supérieure à 1,0 mrad mais inférieure ou égale à 1,5 mrad ($1,0 \text{ mrad} < \ddot{A} r_I \# 1,5 \text{ mrad}$), un second projecteur est mis à l'essai comme prévu dans le 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:

une heure de fonctionnement du feu-croisement (la tension d'alimentation étant réglée comme prévu au paragraphe 1.1.1.2),

une heure d'arrêt.

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

$$\frac{\ddot{A} r_I + \ddot{A} r_{II}}{2} \# 1 \text{ mrad}$$

Annexe 5

PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT LES PROCÉDURES DE CONTRÔLE
DE LA CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Les prescriptions de conformité sont considérées comme satisfaites du point de vue mécanique et géométrique, conformément aux prescriptions du présent Règlement, si les différences n'excèdent pas les écarts de fabrication inévitables. Cette condition vaut aussi pour la couleur.

1.2 En ce qui concerne les caractéristiques photométriques, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si, lors de l'essai des caractéristiques photométriques d'un projecteur choisi au hasard et équipé d'une lampe à incandescence étalon,

1.2.1 pour un projecteur de la classe A: aucune valeur mesurée ne s'écarte, dans le sens défavorable, de plus de 20 % des valeurs prescrites dans le présent Règlement.

1.2.2 pour un projecteur de la classe B:

1.2.2.1 aucune valeur mesurée ne s'écarte, dans le sens défavorable, de plus de 20 % des valeurs prescrites dans le présent Règlement. Pour les valeurs dans la zone III l'écart maximal, dans le sens défavorable, peut être, respectivement, de:

0,3 lux, soit 20 %

0,45 lux, soit 30 %

1.2.2.2 et si, pour le faisceau-route, HV étant situé à l'intérieur de l'isolux $0,75 E_{\max}$, une tolérance de +20 % pour les valeurs maximums et de -20 % pour les valeurs minimums est respectée pour les valeurs photométriques en tout point de mesure défini aux paragraphes 6.2.3.2 et 6.3.2.2 du présent Règlement.

1.2.3 Si les résultats des essais décrits ci-dessus ne sont pas conformes aux prescriptions, le projecteur est de nouveau soumis à des essais, avec une autre lampe à incandescence étalon.

1.3 Pour vérifier comment change la position verticale de la ligne de coupure sous l'effet de la chaleur, la méthode ci-dessous est appliquée (pour les projecteurs de la classe B seulement):

Un des projecteurs de l'échantillon est soumis aux essais conformément à la méthode prévue au paragraphe 2.1 de l'annexe 4 après avoir été soumis trois fois de suite au cycle défini au paragraphe 2.2.2 de l'annexe 4.

Le projecteur est considéré comme acceptable si $\ddot{A}r$ ne dépasse pas 1,5 mrad.

Si cette valeur dépasse 1,5 mrad sans excéder 2,0 mrad, le second

projecteur est soumis à l'essai, après quoi la moyenne des valeurs absolues enregistrées pour les deux échantillons ne doit pas dépasser 1,5 mrad.

1.4 Les projecteurs présentant des défauts apparents ne sont pas pris en considération.

2. EXIGENCES MINIMALES POUR LA VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ PAR LE FABRICANT

Pour chaque type de projecteur, le détenteur de l'homologation est tenu d'effectuer au moins les essais suivants, à une fréquence appropriée. Ces essais sont effectués conformément aux spécifications du présent Règlement.

Tout prélèvement d'échantillons mettant en évidence la non-conformité pour le type d'essai considéré donnera lieu à un nouveau prélèvement et à un nouvel essai. Le fabricant prendra toute disposition pour assurer la conformité de la production correspondante.

2.1 Nature des essais

Les essais de conformité du présent Règlement portent sur les caractéristiques photométriques et la vérification du changement de la position verticale de la ligne de coupure sous l'effet de la chaleur.

2.2 Modalité des essais

2.2.1 Les essais sont généralement effectués conformément aux méthodes définies dans le présent Règlement.

2.2.2 Pour tout essai de conformité effectué par ses soins, le fabricant pourra cependant utiliser des méthodes équivalentes après approbation de l'autorité compétente chargée des essais d'homologation. Le fabricant est tenu de justifier que les méthodes utilisées sont équivalentes à celles qu'indique le présent Règlement.

2.2.3 L'application des paragraphes 2.2.1 et 2.2.2 donne lieu à un étalonnage régulier des matériels d'essais et à une corrélation avec les mesures effectuées par une autorité compétente.

2.2.4 Dans tous les cas, les méthodes de référence sont celles du présent Règlement, en particulier pour les contrôles et prélèvements administratifs.

2.3 Nature du prélèvement

Les échantillons de projecteurs doivent être prélevés au hasard, dans un lot homogène. On entend par lot homogène un ensemble de projecteurs du même type, défini selon les méthodes de production du fabricant.

L'évaluation porte généralement sur des projecteurs produits en série

par une usine. Cependant, un fabricant peut grouper les chiffres de production concernant le même type de projecteurs produits dans plusieurs usines, à condition que celles-ci appliquent les mêmes critères de qualité et la même gestion de la qualité.

2.4 Caractéristiques photométriques mesurées et relevées

Les projecteurs prélevés sont soumis à des mesures photométriques aux points prévus par le Règlement, en limitant le relevé aux points suivants:

2.4.1 HV, LH, RH, 12,5L, 12,5R, pour les projecteurs de la classe A,

2.4.2 et, pour les projecteurs de la classe B : E_{max} , HV 1/, dans le cas du faisceau-route, et HV, 50R, 50L, dans le cas du faisceau-croisement.

2.5 Critères d'acceptabilité

Le fabricant est tenu d'effectuer l'exploitation statistique des résultats d'essais et de définir en accord avec l'autorité compétente les critères d'acceptabilité de sa production afin de satisfaire aux spécifications définies pour le contrôle de conformité de la production au paragraphe 9.1 du présent Règlement.

Les critères régissant l'acceptabilité doivent être tels que, avec un degré de confiance de 95 %, la probabilité minimum de passer avec succès une vérification par sondage telle que décrite à l'annexe 7 (premier prélèvement) serait de 0,95.

1/ Lorsque le faisceau-route est réciproquement incorporé au faisceau-croisement, HV sera, dans le cas du faisceau-route, le même point de mesure que dans le cas du faisceau-croisement.

Annexe 6PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX FEUX COMPORTANT DES LENTILLES
EN MATÉRIEAUX PLASTIQUES - ESSAIS DE LENTILLES OU D'ÉCHANTILLONS
DE MATÉRIEAUX ET DE FEUX COMPLETS

1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES
 - 1.1 Les échantillons fournis conformément au paragraphe 2.2.4 du présent Règlement doivent satisfaire aux prescriptions indiquées aux paragraphes 2.1 à 2.5 ci-dessous.
 - 1.2 Les deux échantillons de feux complets fournis conformément au paragraphe 2.2.3 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 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 doivent être impérativement effectués.

2. ESSAIS

2.1 Résistance aux changements de température2.1.1 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 heures à 40 °C ± 2 °C et 85 à 95 % HR;
- 1 heure à 23 °C ± 5 °C et 60 à 75 % HR;
- 15 heures à -30 °C ± 2 °C;
- 1 heure à 23 °C ± 5 °C et 60 à 75 % HR;
- 3 heures à 80 °C ± 2 °C;
- 1 heure à 23 °C ± 5 °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 heure 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:

- B50, 50L et 50R pour le faisceau-croisement d'un feu-croisement ou feu-croisement-route;
- E_{\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 min^{-1} 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

Après l'essai décrit au paragraphe 2.2.1 ci-dessus et 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 N/cm², soit une force de 100 N appliquée sur une surface d'essai de 14 x 14 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 permis de compenser la pression exercée sur l'échantillon, pour éviter de provoquer des fissures.

2.2.2.3 Lavage

À la fin de l'application du mélange d'essai, les échantillons sont séchés à l'air libre, puis lavés avec la solution à 23 °C ± 5 °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 °C ± 5 °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 Δt ' $\frac{T_2 - T_3}{T_2}$, mesurée sur les trois échantillons suivant

la procédure décrite à l'appendice 2 de la présente annexe, doit être inférieure ou égale à 0,020 ($\Delta t_m \# 0,020$).

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 Δd ' $\frac{T_5 - T_4}{T_2}$, mesurée suivant

la procédure décrite à l'appendice 2 de la présente annexe, dont la valeur moyenne sur les trois échantillons soit supérieure à 0,020 ($\bar{A} d_m \# 0,020$).

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 $\bar{A} t' = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$, 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 ($\bar{A} t_m \# 0,010$).

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:

de la transmission: $\bar{A} t' = \frac{T_2 - T_3}{T_2}$

et de la diffusion: $\bar{A} d' = \frac{T_5 - T_4}{T_2}$

sont mesurées suivant la procédure décrite à l'appendice 2 dans la zone définie au paragraphe 2.2.4.1.1 du présent Règlement, et leur valeur moyenne sur les trois échantillons doit être telle que:

$$\ddot{A} t_m \# 0,100$$

$$\ddot{A} d_m \leq 0,050.$$

2.5 Essai d'adhérence des revêtements éventuels

2.5.1 Préparation de l'échantillon

On incise une surface de 20 x 20 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 x 2 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 N/(cm de largeur) \pm 20 % mesurée dans les conditions normalisées décrites à l'appendice 4 de la présente annexe. Cette bande adhésive de 25 mm de largeur minimum est pressée sur la surface préparée selon les prescriptions du paragraphe 2.5.1 pendant au moins 5 minutes.

Ensuite, 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 m/s \pm 0,2 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 effectuées sur un projecteur conformément au présent Règlement ne doivent pas être supérieurs à 30 % des valeurs limites prescrites au point HV, ni inférieurs de plus de 10 % des valeurs limites prescrites aux points 50L et 50R.

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. CONTRÔLE DE LA CONFORMITÉ 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 est reconnue si:

3.1.1 Après l'essai de résistance aux agents chimiques et l'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 dans le présent Règlement pour la conformité de la production.

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.

Annexe 6 - Appendice 1

ORDRE CHRONOLOGIQUE DES ESSAIS D'HOMOLOGATION

A. Essais sur matériaux plastiques (lentilles ou échantillons de matériaux fournis conformément au paragraphe 2.2.4 du présent Règlement)

Essais	Echantillons	Lentilles ou échantillons de matériaux						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 2.2.3 du présent Règlement)

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

Annexe 6 - Appendice 2

MÉTHODE DE MESURE DE LA DIFFUSION ET DE LA TRANSMISSION

1. APPAREILLAGE (voir figure)

Un collimateur K de demi-divergence $\hat{\alpha}/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd est diaphragmé 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 $\hat{\alpha}/2 = 14^\circ$.

Un diaphragme annulaire D_D , d'angles $\hat{\alpha}_0/2 = 1^\circ$ et $\hat{\alpha}_{\max}/2 = 12^\circ$, 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 1/ 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 transmis par le matériau neuf dans un champ de 24°
T_3	oui (après essai)	non	Flux transmis par le matériau essayé dans un champ de 24°
T_4	oui (avant essai)	oui	Flux diffusé par le matériau neuf
T_5	oui (après essai)	oui	Flux diffusé par le matériau essayé

1/ Il est recommandé d'utiliser pour L_2 une focale de l'ordre de 80 mm.

Annexe 6 - Appendice 3

MÉTHODE D'ESSAI PAR PROJECTION

1. MATÉRIEL 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 $0,24 \pm 0,02 \text{ min}^{-1}$ sous une pression de 6,0 bars - 0, + 0,5 bar.

Dans ces conditions d'utilisation, on doit obtenir un jet de $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ sur la surface à dégrader située à une distance de $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ 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 Mohr 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/m^3 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'appendice 2, soit telle que:

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

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

Annexe 6 - 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 SPÉCIFIÉES

L'atmosphère ambiante doit être à 23 °C ± 5 °C et 65 % ± 15 % 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. PROCÉDURE

L'essai est effectué dans l'atmosphère spécifiée au paragraphe 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 \pm 30 mm/s et noter l'effort nécessaire.

6. RÉSULTATS

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 Newtons par centimètre de largeur de ruban.

Annexe 7PRESCRIPTIONS MINIMALES CONCERNANT L'ÉCHANTILLONNAGE
FAIT PAR UN INSPECTEUR

1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Les prescriptions de conformité sont considérées comme satisfaites du point de vue mécanique et géométrique selon les prescriptions du présent Règlement, le cas échéant, si les différences n'excèdent pas les écarts de fabrication inévitables. Cette condition vaut aussi pour la couleur.

1.2 En ce qui concerne les caractéristiques photométriques, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si, lors de l'essai des caractéristiques photométriques d'un projecteur choisi au hasard et équipé d'une lampe à incandescence étalon:

1.2.1 projecteurs de la classe A: aucune valeur mesurée ne s'écarte, dans le sens défavorable, de plus de 20 % des valeurs prescrites dans le présent Règlement.

1.2.2 projecteurs de la classe B:

1.2.2.1 aucune valeur mesurée ne s'écarte, dans le sens défavorable, de plus de 20 % des valeurs prescrites dans le présent Règlement. Pour les valeurs dans la zone III l'écart, dans le sens défavorable peut être, respectivement, de:

0,3 lux, soit 20 %

0,45 lux, soit 30 %

1.2.2.2 et si, pour le faisceau-route, HV étant situé à l'intérieur de l'isolux $0,75 E_{\max}$, une tolérance de +20 % pour les valeurs maximums et de -20 % pour les valeurs minimums est respectée pour les valeurs photométriques en tout point de mesure défini aux paragraphes 6.2.3.2 et 6.3.2.2 du présent Règlement.

1.2.3 Si les résultats des essais décrits ci-dessus ne sont pas conformes aux prescriptions, le projecteur est de nouveau soumis à des essais, avec une autre lampe à incandescence étalon.

1.2.4 Les projecteurs présentant des défauts apparents ne sont pas pris en considération.

2. PREMIER PRÉLÈVEMENT

Lors du premier prélèvement, quatre projecteurs sont choisis au hasard. La lettre A est apposée sur les deux premiers et la lettre B sur les deux autres.

2.1 La conformité n'est pas contestée

2.1.1 à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs, dans le sens défavorable, sont les suivants:

2.1.1.1 échantillon A

A1: pour un projecteur		0 %
pour l'autre projecteur	pas plus de	20 %
A2: pour les deux projecteurs,	plus de	0 %
mais	pas plus de	20 %
passer à l'échantillon B		

2.1.1.2 échantillon B

B1: pour les deux projecteurs		0 %
-------------------------------	--	-----

2.2 La conformité est contestée

2.2.1 à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série est contestée et le fabricant est prié de remettre sa production en conformité avec les prescriptions, si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

2.2.1.1 échantillon A

A3: pour un projecteur	pas plus de	20 %
pour l'autre projecteur	plus de	20 %
mais	pas plus de	30 %

2.2.1.2 échantillon B

B2: dans le cas de A2		
pour un projecteur	plus de	0 %
mais	pas plus de	20 %
pour l'autre projecteur	pas plus de	20 %
B3: dans le cas de A2		
pour un projecteur		0 %
pour l'autre projecteur	plus de	20 %
mais	pas plus de	30 %

2.3 Retrait de l'homologation

La conformité est contestée et le paragraphe 11 appliqué si, à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs

sont les suivants:

2.3.1 échantillon A

A4: pour un projecteur	pas plus de	20 %
pour l'autre projecteur	plus de	30 %
A5: pour les deux projecteurs	plus de	20 %

2.3.2 échantillon B

B4: dans le cas de A2			
pour un projecteur	plus de	0 %	
mais	pas plus de	20 %	
pour l'autre projecteur	plus de	20 %	
B5: dans le cas de A2			
pour les deux projecteurs	plus de	20 %	
B6: dans le cas de A2			
pour un projecteur		0 %	
pour l'autre projecteur	plus de	30 %	

3. SECOND PRÉLÈVEMENT

Dans le cas des échantillons A3, B2 et B3, il faut procéder à un nouveau prélèvement en choisissant un troisième échantillon C composé de deux projecteurs, et un quatrième échantillon D composé de deux projecteurs, choisis parmi le stock produit après mise en conformité, dans les deux mois qui suivent la notification.

3.1 La conformité n'est pas contestée

3.1.1 à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série n'est pas contestée si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

3.1.1.1 échantillon C

C1: pour un projecteur		0 %
pour l'autre projecteur	pas plus de	20 %
C2: pour les deux projecteurs	plus de	0 %
mais	pas plus de	20 %
passer à l'échantillon D		

3.1.1.2 échantillon D

D1: dans le cas de C2			
pour les deux projecteurs			0 %

3.2 La conformité est contestée

3.2.1 à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, la conformité des projecteurs de série est contestée et le fabricant est prié de mettre sa production en conformité, si les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

3.2.1.1 échantillon D

D2: dans le cas de C2			
pour un projecteur	plus de		0 %
mais	pas plus de		20 %
pour l'autre projecteur	pas plus de		20 %

3.3 Retrait de l'homologation

La conformité est contestée et le paragraphe 11 appliqué si, à l'issue de la procédure de prélèvement indiquée à la figure 1 de la présente annexe, les écarts des valeurs mesurées sur les projecteurs sont les suivants:

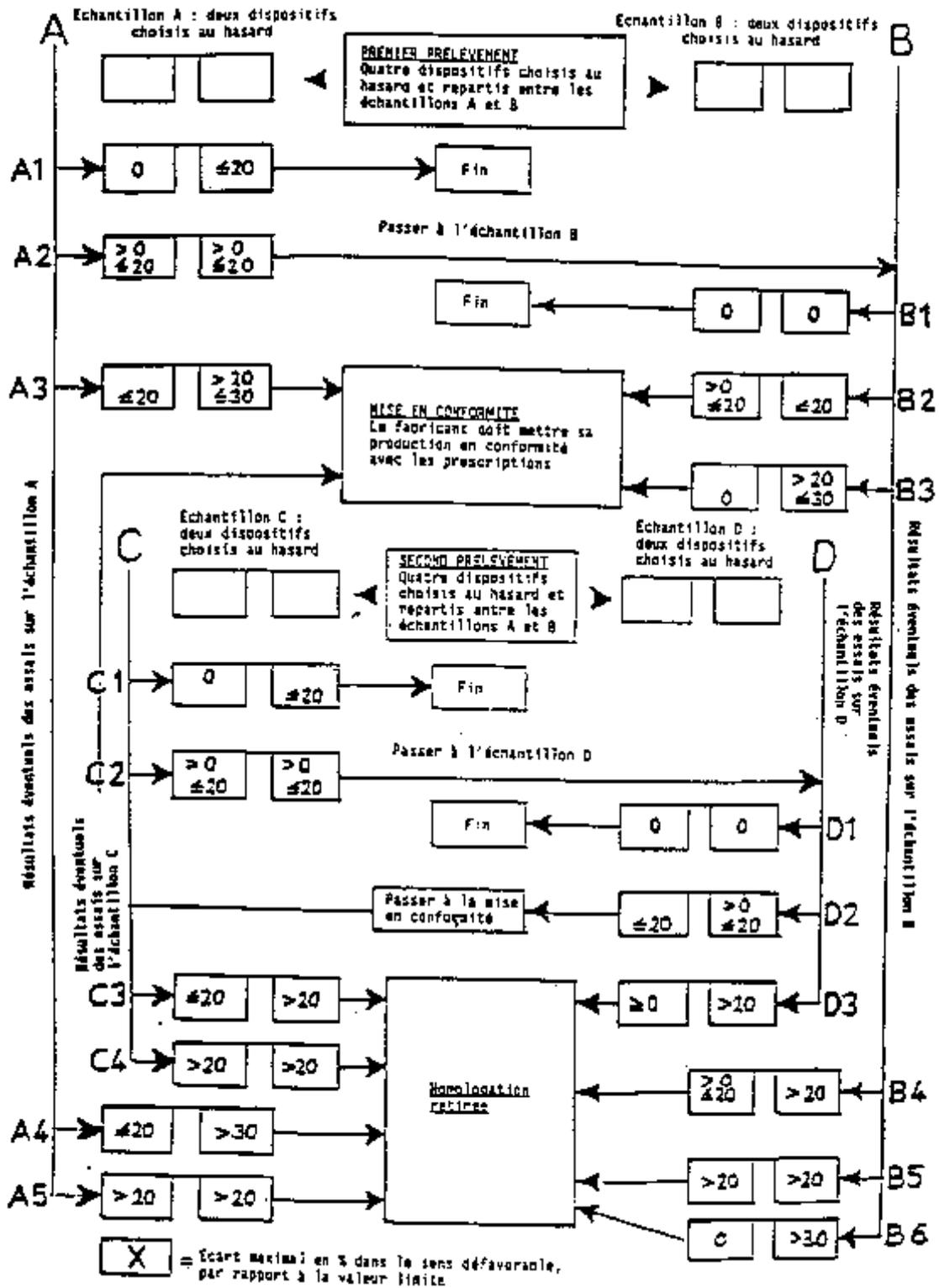
3.3.1 échantillon C

C3: pour un projecteur	pas plus de		20 %
pour l'autre projecteur	plus de		20 %
C4: pour les deux projecteurs	plus de		20 %

3.3.2 échantillon D

D3: dans le cas de C2			
pour un projecteur	0 % ou	plus de	0 %
pour l'autre projecteur		plus de	20 %

Figure 1



TRANS/WP.29/774

page 42

Annexe 7