



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/2007/74  
17 juillet 2007

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

**COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE**

**COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS**

Forum mondial de l'harmonisation des Règlements  
concernant les véhicules

Cent quarante et unième session  
Genève, 13-16 novembre 2007  
Point 4.2.29 de l'ordre du jour provisoire

**ACCORD DE 1958**

Examen de projets d'amendement à des règlements existants

Proposition de complément 9 au Règlement n° 98

(Projecteurs équipés de sources lumineuses à décharge)

Communication du Groupe de travail de l'éclairage et de la signalisation lumineuse

Le texte reproduit ci-dessous a été adopté par le Groupe de travail de l'éclairage et de la signalisation lumineuse (GRE) à sa cinquante-septième session. Il s'inspire des documents suivants: ECE/TRANS/WP.29/GRE/2006/9/Rev.1, tel qu'amendé par le paragraphe 50 du rapport, ECE/TRANS/WP.29/GRE/2007/7, tel qu'amendé par le paragraphe 52 du rapport, ECE/TRANS/WP.29/GRE/2007/18, tel qu'amendé par le paragraphe 54 du rapport, ECE/TRANS/WP.29/GRE/2006/43 et Corr.1, tels qu'amendés par le paragraphe 61 du rapport, ECE/TRANS/WP.29/GRE/2006/50, non amendé et ECE/TRANS/WP.29/GRE/2007/16, tel qu'amendé par le paragraphe 45 du rapport. Il est soumis au WP.29 et à l'AC.1 aux fins d'examen (ECE/TRANS/WP.29/GRE/57, par. 45, 50, 52, 54, 61 et 68).

Table des matières, liste des annexes, modifier comme suit:

«...

Annexe 9: Prescriptions minimales relatives à l'échantillonnage fait par un inspecteur

Annexe 10: Vérification au moyen d'instruments de la ligne de coupure des feux de croisement

Annexe 11: Prescriptions applicables aux modules DEL et aux projecteurs comprenant des modules DEL.»

Texte du Règlement,

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu:

«1.7 Dans le présent Règlement, les références aux lampes à incandescence étalon et aux sources lumineuses à décharge renvoient respectivement au Règlement n° 37 et au Règlement n° 99 et à leurs séries d'amendements en vigueur au moment de la demande d'homologation de type.»

Paragraphe 2.1.7, modifier comme suit:

«2.1.7 la catégorie de source lumineuse définie dans les Règlements n°s 37 ou 99 et leurs séries d'amendements en vigueur au moment de la demande d'homologation de type.

En cas de système d'éclairage à répartition...».

Paragraphe 3, appel de note 3/ et note 3/, supprimer.

Paragraphe 3.2, l'appel de note 4/ devient l'appel de note 3/ et la note 4/ devient la note 3/.

Paragraphe 2.2.1, modifier comme suit:

«2.2.1 de dessins, en trois exemplaires, suffisamment détaillés pour permettre l'identification du type (voir par. 3.2 et 4.2 ci-après). Les dessins doivent montrer les emplacements prévus pour le numéro d'homologation et les symboles additionnels par rapport au cercle de la marque d'homologation, et, dans le cas du ou des modules DEL également l'emplacement réservé au(x) code(s) d'identification propre(s) au(x) module(s), et doivent présenter le projecteur en coupe selon un plan vertical (axial) vu de face, avec les principaux détails du schéma optique, y compris les stries le cas échéant.»

Paragraphe 2.2.2, modifier comme suit:

«2.2.2 d'une description technique succincte avec indication, le cas échéant, de la marque et du type du ou des ballasts et, lorsque le projecteur est utilisé pour l'éclairage en virage, des positions extrêmes définies au paragraphe 6.2.7 ci-dessous. Dans le cas des modules DEL, cela inclut:

- a) une description technique succincte du ou des modules DEL;
- b) un dessin coté avec indication des valeurs électriques et photométriques de base et du flux lumineux objectif.

En outre, dans le cas d'un système d'éclairage à répartition, une description technique succincte avec énumération des guides de lumière et des éléments optiques s'y rapportant, ainsi que des informations sur les générateurs de lumière devant permettre de les identifier. Ces informations comprennent le numéro de pièce attribué par le fabricant de générateurs de lumière, un dessin coté avec indication des valeurs électriques et photométriques de base, ainsi qu'un procès-verbal d'essais officiel concernant le paragraphe 5.8 du présent Règlement.».

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, ainsi conçus:

- «3.6 Les feux équipés d'un ou plusieurs modules DEL doivent porter l'indication de la tension et de la puissance nominales ainsi que le code d'identification propre au module d'éclairage.
- 3.7 Le ou les modules DEL présents lors de l'homologation du dispositif d'éclairage:
- 3.7.1 portent la marque de fabrique ou de commerce du demandeur. Cette marque doit être nettement lisible et indélébile;
- 3.7.2 doivent porter le code d'identification propre au module d'éclairage, qui doit être nettement lisible et indélébile.

Ce code d'identification propre se compose en premier lieu des lettres "MD" pour "module", suivies de la marque d'homologation dépourvue du cercle prescrit au paragraphe 4.2.1 ci-dessous et, dans le cas où plusieurs modules de source lumineuse non identiques sont utilisés, suivies de symboles ou de caractères supplémentaires. Ce code d'identification doit apparaître sur les dessins mentionnés au paragraphe 2.2.1 ci-dessus. La marque d'homologation ne doit pas nécessairement être la même que celle figurant sur le feu dans lequel le module est utilisé, mais les deux marques doivent appartenir au même détenteur.».

Paragraphe 4.2.1.1, l'appel de note 5/ devient l'appel de note 4/ et la note 5/ devient la note 4/.

Titre de la partie B, l'appel de note 6/ devient l'appel de note 5/ et la note 6/ devient la note 5/.

Ajouter un nouveau paragraphe 5.4, ainsi conçu:

- «5.4 Modification de l'éclairement en fonction du sens de circulation.
- 5.4.1 Dans le cas de projecteurs conçus pour satisfaire aux exigences d'un seul sens de circulation (soit à droite soit à gauche), des mesures appropriées doivent être prises pour éviter de gêner les usagers des pays où le sens de circulation est opposé à celui du pays pour lequel le projecteur a été conçu. Ces mesures peuvent être les suivantes:

- a) masquage d'une partie de la surface extérieure de la glace du projecteur;
- b) réglage du faisceau vers le bas d'au moins 0,5° verticalement. Le réglage horizontal est autorisé;
- c) toute autre mesure destinée à supprimer la partie asymétrique du faisceau.

5.4.2 Une fois cette ou ces mesures appliquées, l'éclairage doit répondre aux prescriptions suivantes:

- a) points 50 L (pour la circulation à droite) ou 50 R (pour la circulation à gauche), au moins 5 lux;
- b) points B 50 R (pour la circulation à droite) ou B 50 L (pour la circulation à gauche), pas plus de 1 lux.».

Le paragraphe 5.4 devient le paragraphe 5.5.

Paragraphe 5.5, l'appel de note 7/ devient l'appel de note 6/ et la note 7/ devient la note 6/.

Les paragraphes 5.4.1 et 5.4.2 deviennent respectivement les paragraphes 5.5.1 et 5.5.2, et ils sont modifiés comme suit:

«5.5.1 qu'il soit suffisamment résistant pour supporter 50 000 actionnements dans des conditions normales d'utilisation. Afin de vérifier la conformité avec la présente prescription, le service technique chargé des essais d'homologation peut:

- a) exiger que le demandeur fournisse l'équipement nécessaire pour effectuer l'essai;
- b) renoncer à l'essai si le projecteur présenté par le demandeur est accompagné d'un procès-verbal d'essai, établi par un service technique chargé des essais d'homologation de projecteurs montés de la même façon et confirmant la conformité avec la présente prescription.

5.5.2 qu'en cas de panne, l'éclairage au-dessus de la ligne H-H ne dépasse pas les valeurs d'un faisceau de croisement définies au paragraphe 6.2.6; en outre, sur les projecteurs conçus pour émettre un faisceau de croisement et/ou un faisceau de route destiné à l'éclairage en virage, un éclairage minimal d'au moins 5 lux doit être constaté au point d'essai 25 V (ligne VV, D 75 cm).

Lors de l'exécution des essais pour vérifier la conformité avec les présentes prescriptions, le service technique chargé des essais d'homologation se réfère aux instructions fournies par le demandeur.».

Les paragraphes 5.4.3 à 5.6 deviennent les paragraphes 5.5.3 à 5.7.

Le paragraphe 5.7 devient le paragraphe 5.8, et il est modifié comme suit:

- «5.8 Remplaçabilité des sources lumineuses
- 5.8.1 Les sources lumineuses à décharge utilisées dans les projecteurs à décharge ou dans les systèmes d'éclairage à répartition doivent être homologuées conformément au Règlement n° 99 et ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type; les sources lumineuses à décharge non homologuées en application du Règlement n° 99 ne peuvent être utilisées que si elles sont une partie non remplaçable du générateur de lumière. Toutefois, dans le cas des systèmes d'éclairage à répartition, le générateur de lumière peut être remplaçable sans outil spécial, même si la source lumineuse utilisée n'est pas homologuée.
- 5.8.2 Lorsqu'une ou plusieurs sources lumineuses à incandescence (supplémentaires) sont utilisées dans un projecteur à décharge, ces sources lumineuses doivent être homologuées conformément au Règlement n° 37 et à ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type, à condition que ledit Règlement et ses séries d'amendements en vigueur à la date de la demande d'homologation de type n'indiquent aucune restriction d'utilisation.
- 5.8.3 Le dispositif doit être conçu de telle sorte que la lampe à incandescence ne puisse, si le feu en est équipé, être montée autrement que dans sa position correcte.
- 5.8.4 Dans le cas de sources lumineuses remplaçables à décharge et dans le cas de sources lumineuses à incandescence supplémentaires, la douille doit être conforme aux caractéristiques dimensionnelles correspondant à la catégorie de source lumineuse utilisée, qui figurent sur la feuille de données de la publication CEI 60061. La ou les sources lumineuses doivent pouvoir être montées facilement dans le projecteur.».

Les paragraphes 5.8 et 5.9 deviennent les paragraphes 5.9 et 5.10.

Paragraphe 5.10, l'appel de note 8/ devient l'appel de note 7/ et la note 8/ devient la note 7/.

Les paragraphes 5.10 et 5.11 deviennent les paragraphes 5.11 et 5.12.

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi conçu:

- «5.13 Le projecteur (s'il est muni de modules DEL) et le ou les modules eux-mêmes doivent être conformes aux prescriptions énoncées dans l'annexe 11 du présent Règlement. Le respect des prescriptions est vérifié au moyen d'un essai.».

Paragraphe 6.1.2, modifier comme suit:

- «6.1.2 Pour déterminer l'éclairement produit par le projecteur, on se sert d'un écran vertical plat placé à 25 m devant le projecteur, perpendiculairement à l'axe de celui-ci (comme indiqué à l'annexe 3 du présent Règlement); l'écran de réglage doit être de largeur suffisante pour permettre l'examen et le réglage de la coupure du feu de croisement sur une étendue d'au moins 5° de chaque côté de la ligne V-V.».

Paragraphe 6.1.7, modifier comme suit:

6.1.7 (Sans objet dans la version française.)

Insérer trois nouveaux paragraphes, libellés comme suit:

«6.1.7.1 Au moins 60 lux doivent être obtenus au point HV, avec un projecteur émettant uniquement un faisceau de route.

6.1.7.2 Au moins 10 lux doivent être obtenus au point 50V avec les projecteurs émettant uniquement un faisceau de croisement ou les projecteurs conçus pour émettre alternativement un faisceau de route et un faisceau de croisement, comme indiqué au paragraphe 5.4 du présent Règlement.

6.1.7.3 Dans l'un ou l'autre cas, l'alimentation doit être suffisante pour garantir le temps prescrit de montée en intensité de l'impulsion.»

Paragraphe 6.2.1 à 6.2.2.2, modifier comme suit:

«6.2.1 L'intensité lumineuse du feu de croisement doit être répartie de telle manière qu'il existe une ligne de coupure (voir fig. 1) qui permette de régler correctement le projecteur pour les mesures photométriques et pour l'orientation sur le véhicule.

La ligne de coupure se compose:

a) Pour la circulation à droite:

i) d'une partie horizontale rectiligne à gauche;

ii) d'une partie montante "coude-contre-coude" à droite;

b) Pour la circulation à gauche:

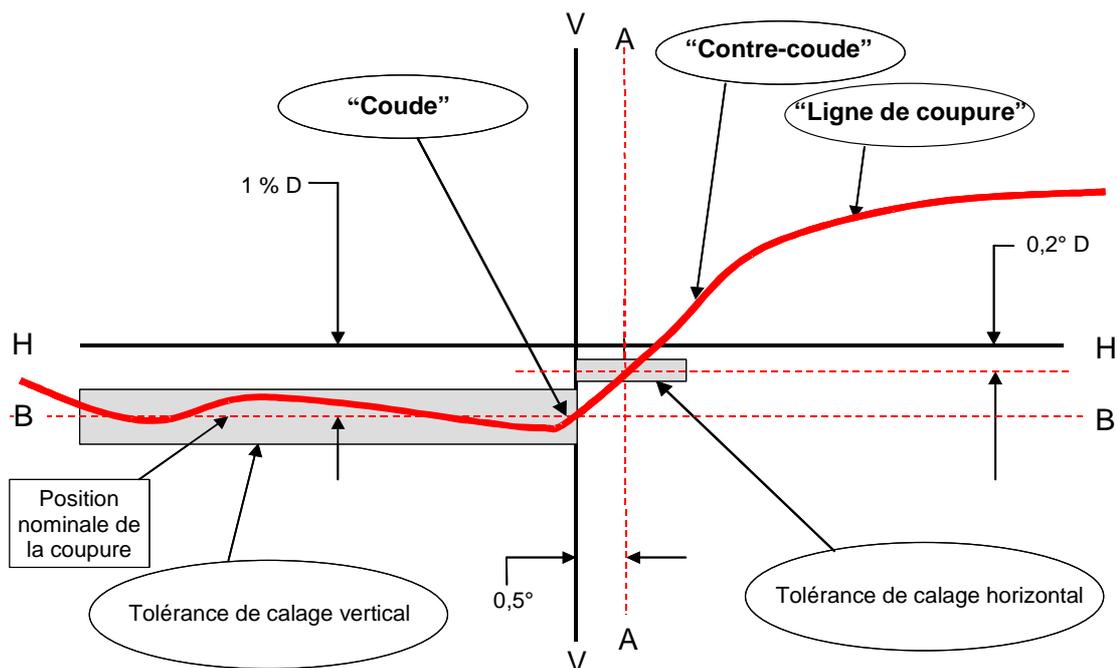
i) d'une partie horizontale rectiligne à droite;

ii) d'une partie montante "coude-contre-coude" à gauche.

En tout cas, la partie "coude-contre-coude" doit avoir un bord franc.

6.2.2 Le projecteur doit être réglé visuellement à l'aide de la ligne de coupure (voir fig. 1), comme suit:

6.2.2.1 Pour le réglage vertical: la partie horizontale de la ligne de coupure doit être déplacée vers le haut à partir d'un point situé au-dessous de la ligne B et réglée sur sa position nominale, soit 1 % (25 cm) au-dessous de l'axe H-H;



Note: L'échelle n'est pas la même pour les lignes verticales et horizontales.

Figure 1

6.2.2.2 Pour le réglage horizontal: la partie "coude–contre-coude" de la ligne de coupure doit être déplacée:

De droite à gauche pour la circulation à droite avant d'être positionnée horizontalement, de manière:

- qu'au-dessus de la ligne  $0,2^\circ D$ , le "contre-coude" ne dépasse pas la ligne A vers la gauche;
- que sur ou sous la ligne  $0,2^\circ D$ , le "contre-coude" dépasse la ligne A; et
- que le point d'inflexion du coude se trouve essentiellement sur l'axe V-V;

ou

De gauche à droite pour la circulation à gauche avant d'être positionnée horizontalement, de manière:

- qu'au-dessus de la ligne  $0,2^\circ D$ , le "contre-coude" ne dépasse pas la ligne A vers la droite;
- que sur ou sous la ligne  $0,2^\circ D$ , le "contre-coude" dépasse la ligne A; et
- que le point d'inflexion du coude se trouve essentiellement sur l'axe V-V.».

Paragraphe 6.2.2.1, appel de note 9/ et note 9/, supprimer.

Ajouter plusieurs nouveaux paragraphes, ainsi conçus:

«6.2.2.3 Dans le cas où un projecteur réglé de la façon indiquée ci-dessus ne répond pas aux conditions énoncées aux paragraphes 6.2.5, 6.2.6 et 6.3, il est permis de changer le réglage pourvu que l'on ne déplace pas l'axe du faisceau:

Horizontalement, par rapport à la ligne A, de plus de:

- a) 0,5° vers la gauche ou de 0,75° vers la droite, pour la circulation à droite; ou
- b) de 0,5° vers la droite ou de 0,75° vers la gauche, pour la circulation à gauche; et

Verticalement, de plus de 0,25° vers le haut ou vers le bas par rapport à la ligne B.

6.2.2.4 Toutefois, s'il n'est pas possible d'effectuer le réglage vertical plusieurs fois en obtenant la position correcte dans les limites des tolérances décrites au paragraphe 6.2.2.3, on doit appliquer la méthode avec instruments décrite aux paragraphes 2 et 3 de l'annexe 10 pour vérifier que la qualité de la ligne de coupure répond aux exigences minimales et pour procéder au réglage vertical et horizontal du faisceau.»

Paragraphe 6.2.3, modifier comme suit:

«6.2.3 Réglé de cette façon, le projecteur doit satisfaire aux seules conditions énoncées ci-après aux paragraphes 6.2.4 et 6.2.5 si son homologation n'est demandée que pour un faisceau de croisement, et aux conditions énoncées aux paragraphes 6.2.4 à 6.2.6 s'il est destiné à émettre un faisceau de croisement et un faisceau de route. Les valeurs spécifiées pour le segment II au paragraphe 6.2.5 ne s'appliquent pas à l'écran 2 de l'annexe 3.»

Paragraphe 6.2.4, supprimer (ainsi que l'appel de note 10/ et la note 10/).

Le paragraphe 6.2.5 devient le paragraphe 6.2.4.

Les paragraphes 6.2.5.1 à 6.2.5.3 deviennent les paragraphes 6.2.4.1 à 6.2.4.3, et ils sont modifiés comme suit:

«6.2.4.1 Une source lumineuse supplémentaire conforme au Règlement n° 37 ou un ou plusieurs modules DEL supplémentaires placés à l'intérieur du feu de croisement peuvent être utilisés pour l'éclairage en virage.

6.2.4.2 Une source lumineuse supplémentaire conforme au Règlement n° 37 ou un ou plusieurs modules DEL supplémentaires placés à l'intérieur du faisceau de croisement peuvent être utilisés pour émettre un rayonnement infrarouge. Elle (ils) doit (doivent) obligatoirement s'allumer en même temps que la source lumineuse à décharge. En cas de défaillance de la source lumineuse à décharge, cette source lumineuse supplémentaire doit automatiquement s'éteindre.

La tension d'essai pour les mesures effectuées avec cette source lumineuse supplémentaire ou avec le ou les modules DEL supplémentaires doit être la même que celle indiquée au paragraphe 6.2.4.4.

- 6.2.4.3 En cas de défaillance d'une source lumineuse supplémentaire ou d'un module DEL supplémentaire, le projecteur doit continuer à satisfaire aux prescriptions du feu de croisement.».

Les paragraphes 6.2.5.4 et 6.2.6 deviennent les paragraphes 6.2.4.4 et 6.2.5.

Le paragraphe 6.2.7 devient le paragraphe 6.2.6, et il est modifié comme suit:

- «6.2.6 Les prescriptions du paragraphe 6.2.5 ci-dessus s'appliquent aussi aux projecteurs conçus pour l'éclairage en virage et/ou qui sont munis de la source lumineuse supplémentaire ou du ou des modules définis au paragraphe 6.2.4.2. Dans le cas d'un projecteur conçu pour l'éclairage en virage, son réglage peut être modifié, à condition que l'axe du faisceau ne soit pas déplacé verticalement de plus de 0,2°.».

Les paragraphes 6.2.7.1 et 6.2.7.1.2 deviennent les paragraphes 6.2.6.1 et 6.2.6.1.2.

Le paragraphe 6.2.7.1.3 devient le paragraphe 6.2.6.1.3, et il est modifié comme suit:

- «6.2.6.1.3 une source lumineuse supplémentaire ou encore un ou plusieurs modules DEL sans déplacement horizontal du point d'inflexion du coude de la ligne de coupure, les valeurs doivent être mesurées alors que cette source ou le ou les modules DEL sont allumés.».

Paragraphe 6.3.1, modifier comme suit:

- «6.3.1 S'il s'agit d'un projecteur destiné à émettre un faisceau de route et un faisceau de croisement, la mesure de l'éclairement produit sur l'écran par le faisceau de route s'effectue avec le même réglage du projecteur que pour les mesures définies ci-dessus au paragraphe 6.2.5; s'il s'agit d'un projecteur émettant uniquement un faisceau de route, il est réglé de telle façon que l'éclairement maximal soit centré sur le point de croisement des lignes H-H et V-V; un tel projecteur ne doit satisfaire qu'aux seules conditions mentionnées au paragraphe 6.3. Les tensions appliquées pour les essais sont les mêmes que celles indiquées au paragraphe 6.2.4.4.».

Paragraphe 6.4, modifier comme suit:

- «6.4 L'éclairement sur l'écran mentionné aux paragraphes 6.2.5 à 6.3.2.3 est mesuré au moyen d'un photorécepteur de surface utile comprise à l'intérieur d'un carré de 65 mm de côté.».

Paragraphe 7, l'appel de note 11/ devient l'appel de note 8/ et la note 11/ devient la note 8/.

Ajouter un nouveau paragraphe, libellé comme suit:

«13. DISPOSITIONS TRANSITOIRES

- 13.1 À compter de la date officielle d'entrée en vigueur du complément 9, aucune Partie contractante appliquant le présent Règlement ne pourra refuser d'accorder des homologations au titre du présent Règlement, tel qu'amendé par le complément 9 à la version initiale du Règlement.
- 13.2 Au terme d'un délai de 24 mois à compter de l'entrée en vigueur du complément 9, les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront accorder d'homologation que si le type de projecteur à homologuer satisfait aux prescriptions du présent Règlement, tel qu'amendé par le complément 9 à la version initiale du Règlement.
- 13.3 Les homologations accordées au titre des précédents compléments au présent Règlement resteront valables.
- 13.4 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement continueront à accorder des homologations au titre des précédents compléments au présent Règlement, à condition que les projecteurs soient destinés à être montés comme pièces de rechange sur des véhicules en service.
- 13.5 Les Parties contractantes appliquant le présent Règlement ne pourront refuser d'accorder des extensions des homologations au titre des précédents compléments au présent Règlement.».

Annexe 1,

Ajouter deux nouveaux points 9.6 et 9.7, ainsi conçus:

- «9.6 La détermination du réglage de la ligne de coupure a été effectuée à 10 m/25 m 2/.  
La détermination de la netteté minimale de la ligne de coupure a été effectuée à 10 m/25 m 2/.  
9.7 Nombre de modules DEL et code(s) d'identification propre(s) à ce ou ces modules: .....».

Les points 9.6 et 9.7 deviennent les points 9.8 et 9.9.

Ajouter un nouveau point, ainsi conçu:

- «9.10 Mesures au titre du paragraphe 5.4 du présent Règlement: .....».

Annexe 2, ajouter une nouvelle figure, ainsi conçue:

«Figure 13

Modules DEL

## MD E3 17325

Le module DEL portant le code d'identification du module de source lumineuse ci-dessus a été homologué en même temps qu'un feu lui-même homologué en Italie (E3) sous le numéro 17325.»

Annexe 4,

Paragraphe 1.1.1.2, modifier comme suit:

«1.1.1.2 Tension d'essai

La tension d'essai appliquée aux bornes du ballast et, le cas échéant, du ou des modules DEL, est de  $13,5 \pm 0,1$  V en cas d'alimentation en 12 V, ou d'une autre valeur précisée dans la demande d'homologation. S'il y a des lampes à incandescence mutuellement incorporées, il faut appliquer la tension qui produit le flux de référence.»

Annexe 4 – Appendice, modifier comme suit:

«Annexe 4 – Appendice

### TABLEAU SYNOPTIQUE DES DURÉES D'ALLUMAGE POUR LES ESSAIS DE STABILITÉ DU COMPORTEMENT PHOTOMÉTRIQUE

Abréviations: C: feu de croisement

R: feu de route (R1 + R2: deux feux de route)

B: feu de brouillard avant

— — — ■ représente un cycle comprenant 15 mn d'extinction et 5 mn d'allumage

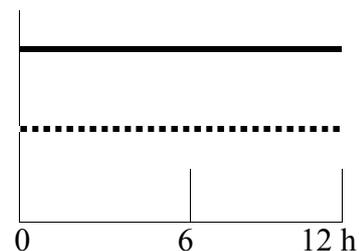
..... représente un cycle comprenant 9 mn d'extinction et 1 mn d'allumage

Toutes les combinaisons de projecteurs et de feux-brouillard avant suivantes (avec indication du marquage) sont données à titre d'exemple, la liste n'étant pas exhaustive.

1. C, R ou B (HC, HR ou B)

C, R ou B

Source lumineuse ou module(s) DEL supplémentaire(s)  
d'éclairage en virage

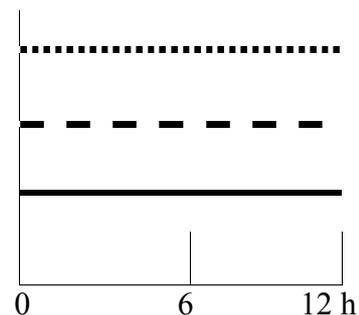


2. C+B (HC B) ou C+R (HC R)

Source lumineuse ou module(s) DEL supplémentaire(s)  
d'éclairage en virage

R ou B

C

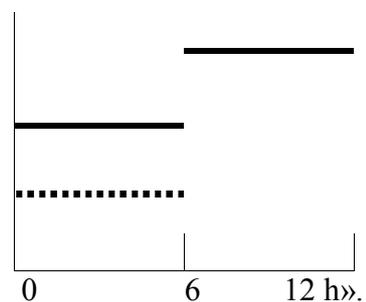


3. C+B (HC B), HC/B ou C+R (HC R)

R ou B

C

Source lumineuse ou module(s) DEL supplémentaire(s)  
d'éclairage en virage



Annexe 7, dernière phrase, modifier comme suit:

«Aucune lampe à incandescence ni aucun module DEL contenu dans le projecteur n'est conçu pour une alimentation en 24 volts.»

Annexe 8,

Ajouter un nouveau paragraphe, libellé comme suit:

- «1.5 Toutefois, s'il n'est pas possible d'effectuer le réglage vertical plusieurs fois pour obtenir la position correcte dans les limites des tolérances décrites au paragraphe 6.2.2.3 du présent Règlement, un échantillon est soumis aux essais conformément à la méthode prévue aux paragraphes 2 et 3 de l'annexe 10.»

Annexe 9,

Ajouter un nouveau paragraphe, libellé comme suit:

- «1.5 Toutefois, s'il n'est pas possible d'effectuer le réglage vertical plusieurs fois pour obtenir la position correcte dans les limites des tolérances décrites au paragraphe 6.2.2.3 du présent Règlement, un échantillon est soumis aux essais conformément à la méthode prévue aux paragraphes 2 et 3 de l'annexe 10.»

Ajouter une nouvelle annexe, libellée comme suit:

«Annexe 10

VÉRIFICATION AU MOYEN D'INSTRUMENTS DE LA LIGNE DE COUPURE  
DES FEUX DE CROISEMENT

1. GÉNÉRALITÉS

Lorsque le paragraphe 6.2.2.4 du présent Règlement s'applique, on mesure la qualité de la coupure conformément aux prescriptions énoncées au paragraphe 2 et on procède au moyen d'instruments au réglage vertical et horizontal du faisceau conformément aux prescriptions énoncées au paragraphe 3 ci-dessous.

Avant de mesurer la qualité de la coupure au moyen de la méthode de réglage avec instruments, il convient de procéder à un pré-réglage visuel, conformément aux paragraphes 6.2.2.1 et 6.2.2.2 du présent Règlement.

2. MESURE DE LA QUALITÉ DE LA COUPURE

Pour déterminer la netteté minimale, on exécute un balayage vertical de la partie horizontale de la ligne de coupure par paliers angulaires de 0,05°:

- a) soit à une distance de mesure de 10 m avec un détecteur d'un diamètre d'environ 10 mm;
- b) soit à une distance de mesure de 25 m avec un détecteur d'un diamètre d'environ 30 mm.

La distance de mesure à laquelle l'essai a été effectué doit être notée au point 9 de la fiche de communication (voir l'annexe 1 du présent Règlement).

Pour déterminer la netteté maximale, on exécute un balayage vertical de la partie horizontale de la ligne de coupure par paliers angulaires de 0,05° uniquement à une distance de mesure de 25 m et avec un détecteur d'un diamètre d'environ 30 mm.

La qualité de la coupure est considérée comme acceptable s'il est satisfait aux prescriptions des paragraphes 2.1 à 2.3 ci-dessous pour au moins une série de mesures.

2.1 Une seule ligne de coupure doit être visible <sup>1/</sup>.

2.2 Netteté de la coupure

Le facteur de netteté G est déterminé par balayage vertical de la partie horizontale de la ligne de coupure à 2,5° de l'axe V-V selon la formule suivante:

$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0,1^{\circ})})$ , où  $\beta$  = la position verticale exprimée en degrés.

La valeur de G ne doit pas être inférieure à 0,13 (netteté minimale) et ne doit pas être supérieure à 0,40 (netteté maximale).

2.3 Linéarité

La partie de la ligne de coupure qui sert au réglage vertical doit être horizontale entre 1,5° et 3,5° de l'axe V-V (voir fig. 1).

a) Les points d'inflexion de la ligne de coupure sur les lignes verticales à 1,5°, 2,5° et 3,5° sont déterminés par l'équation:

$$(d^2 (\log E) / d\beta^2 = 0).$$

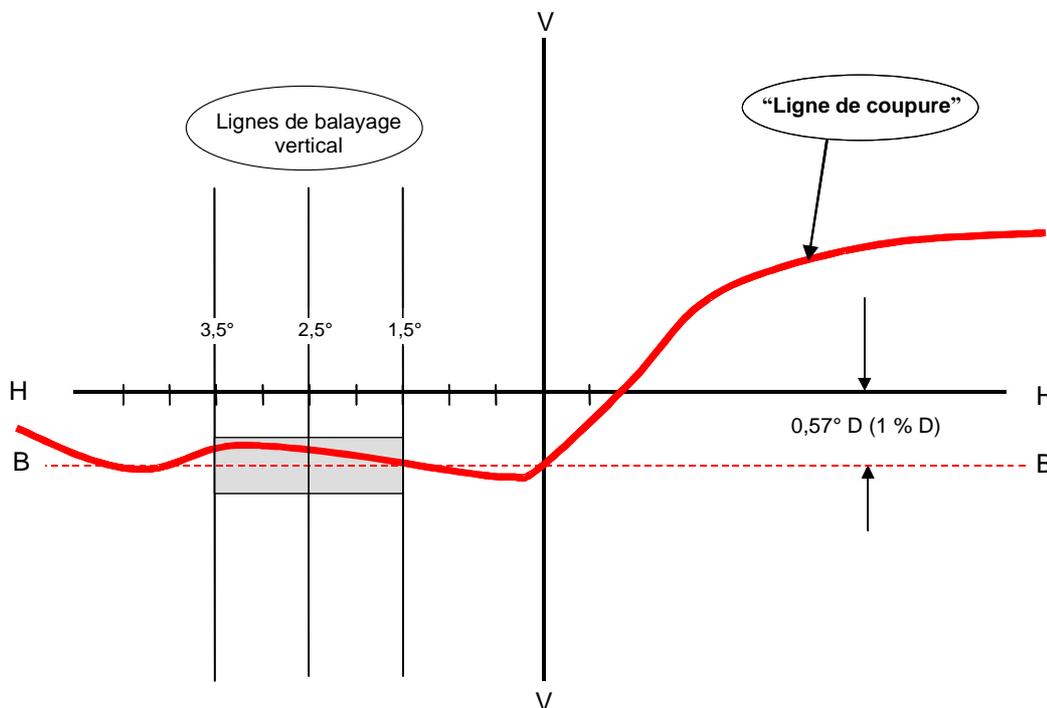
b) La distance verticale maximale entre les points d'inflexion déterminés ne doit pas dépasser 0,2°.

---

<sup>1/</sup> Ce paragraphe devra être modifié dès qu'une méthode d'essai objective sera disponible.

### 3. RÉGLAGE VERTICAL ET HORIZONTAL

Si la ligne de coupure répond aux prescriptions de qualité du paragraphe 2 de la présente annexe, le faisceau peut être réglé au moyen d'instruments.



Note: L'échelle n'est pas la même pour les lignes verticales et horizontales.

**Figure 1:** Mesure de la qualité de la coupure

#### 3.1 Réglage vertical

En déplaçant la ligne de coupure vers le haut à partir d'un point situé au-dessous de la ligne B (voir fig. 2), on exécute un balayage vertical de la partie horizontale de la ligne de coupure à 2,5° de l'axe V-V. Le point d'inflexion (point où  $d^2(\log E) / dv^2 = 0$ ) est déterminé et placé sur la ligne B située à 1 % au-dessous de la ligne H-H.

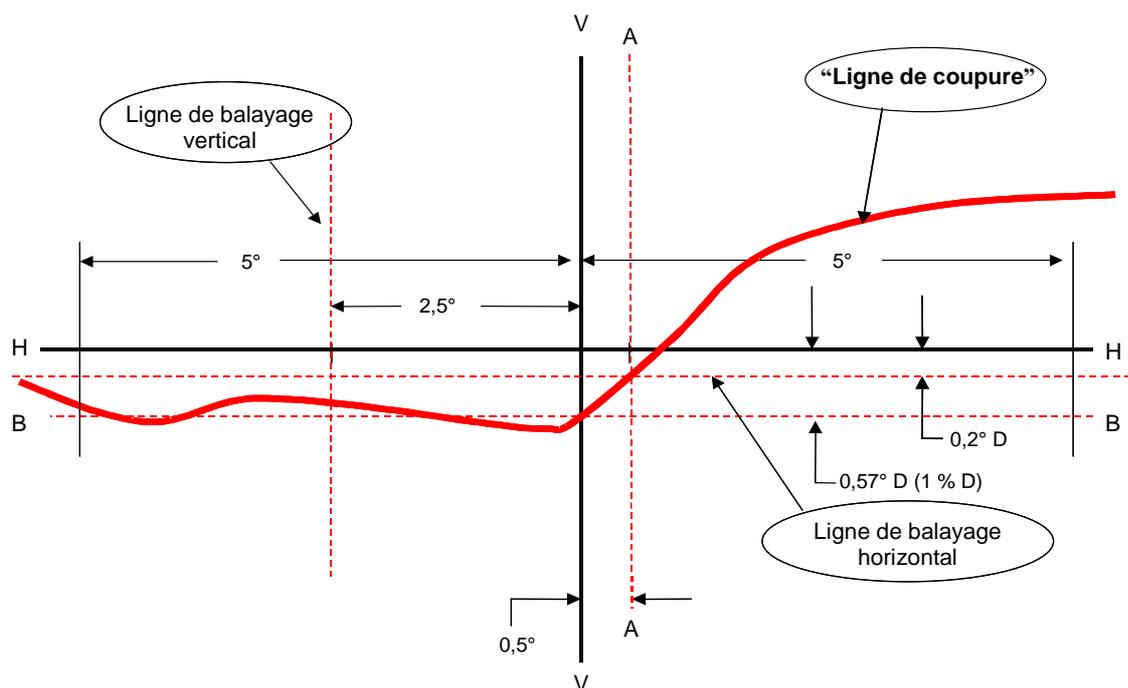
#### 3.2 Réglage horizontal

Le demandeur indique l'une des méthodes de réglage horizontal ci-après:

##### a) La méthode de la "ligne 0,2 D" (voir fig. 2 ci-dessous)

Une seule ligne horizontale à 0,2° D est balayée entre 5° à gauche et 5° à droite après le réglage vertical du feu. Le facteur de netteté G maximum déterminé au moyen de la formule  $G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0,1^{\circ})})$ , où  $\beta$  correspond à la position horizontale exprimée en degrés, ne doit pas être inférieur à 0,08.

Le point d'inflexion déterminé sur la ligne 0,2 D doit se trouver sur la ligne A.



Note: L'échelle n'est pas la même pour les lignes verticales et horizontales.

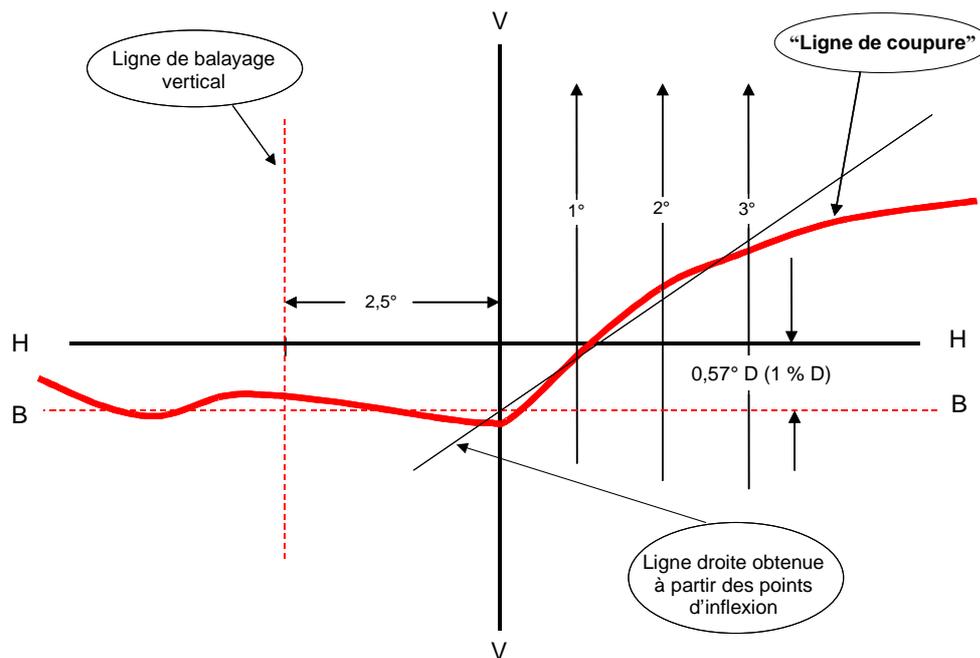
**Figure 2:** Réglage vertical et horizontal au moyen d'instruments  
– méthode du balayage de la ligne horizontale

b) La méthode “des trois lignes” (voir fig. 3 ci-dessous)

Trois lignes verticales sont balayées entre 2° D et 2° U à 1° R, 2° R et 3° R après le réglage vertical du feu. Aucun des différents facteurs de netteté G maximum déterminés au moyen de la formule:

$$G = (\log E_{\beta} - \log E_{(\beta + 0,1^{\circ})}),$$

où  $\beta$  correspond à la position verticale exprimée en degrés, ne doit être inférieur à 0,08. Les points d'inflexion déterminés sur les trois lignes servent à tracer une ligne droite. L'intersection de cette ligne avec la ligne B déterminée lors du réglage vertical doit se trouver sur la ligne V.



Note: L'échelle n'est pas la même pour les lignes verticales et horizontales.

Figure 3: Réglage vertical et horizontal au moyen d'instruments  
– méthode du balayage des trois lignes».

Ajouter une nouvelle annexe, ainsi conçue:

«Annexe 11

PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX MODULES DEL ET AUX PROJECTEURS  
COMPRENANT DES MODULES DEL

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES
  - 1.1 Chaque échantillon de module DEL qui est présenté doit être conforme aux spécifications du présent Règlement lorsque les essais sont effectués au moyen du ou des régulateurs électroniques de source lumineuse fournis, le cas échéant.
  - 1.2 La conception du ou des modules DEL doit être telle que leur bon fonctionnement soit et demeure assuré dans les conditions normales d'utilisation. En outre, les modules DEL ne doivent présenter aucun vice de construction ou d'exécution.
  - 1.3 Le ou les modules DEL doivent être protégés contre toute modification.
  - 1.4 Le ou les modules DEL amovibles doivent être conçus de telle sorte que:
    - 1.4.1 lorsque le module DEL est enlevé et remplacé par un autre module fourni par le demandeur et portant le même code d'identification du module de source lumineuse, les spécifications photométriques du projecteur soient satisfaites;

1.4.2 il soit impossible de permuter deux modules DEL installés dans le même boîtier ne portant pas le même code d'identification du module de source lumineuse.

1.5 Un ou des dispositifs de régulation électronique des sources lumineuses peuvent faire partie du ou des modules DEL.

## 2. FABRICATION

2.1 La ou les DEL des modules DEL doivent être munies d'éléments de fixation appropriés.

2.2 Les éléments de fixation doivent être robustes et solidement fixés à la (aux) DEL et au module DEL.

## 3. CONDITIONS D'ESSAI

### 3.1 Application

3.1.1 Tous les échantillons sont soumis aux essais comme indiqué au paragraphe 4 ci-dessous;

3.1.2 Le type de source lumineuse d'un module DEL doit être une diode électroluminescente telle que définie au paragraphe 2.7.1 du Règlement n° 48, en particulier en ce qui concerne l'élément émettant le rayonnement visible. Les autres types de source lumineuse ne sont pas autorisés.

### 3.2 Conditions d'utilisation

#### 3.2.1 Conditions d'utilisation des modules DEL

Tous les échantillons sont soumis aux essais dans les conditions définies au paragraphe 6.2.4.4 du présent Règlement. Sauf indication différente dans la présente annexe, les modules DEL sont soumis aux essais à l'intérieur du projecteur tel qu'il a été présenté par le fabricant.

#### 3.2.2 Température ambiante

Pour la mesure des caractéristiques électriques et photométriques, le projecteur doit fonctionner en atmosphère sèche et calme, à une température ambiante de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

### 3.3 Vieillesse

À la demande du fabricant, le module DEL reste allumé 15 heures puis est refroidi jusqu'à atteindre la température ambiante avant d'être soumis aux essais prescrits dans le présent Règlement.

4. SPÉCIFICATIONS ET ESSAIS PARTICULIERS

4.1 Rayonnement ultraviolet

Le rayonnement ultraviolet d'un module DEL doit être tel que:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250\text{ nm}}^{400\text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

où:

$S(\lambda)$  (unité: 1) représente la fonction de pondération du spectre lumineux;

$k_m = 683 \text{ lm/W}$  est la valeur maximale de l'efficacité lumineuse du rayonnement;

(pour la définition des autres symboles, voir par. 4.1.1 de l'annexe 9 du Règlement n° 112).

Cette valeur est calculée à des intervalles d'un nanomètre. Le rayonnement ultraviolet doit être pondéré selon les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous:

$\lambda$	$S(\lambda)$	$\lambda$	$S(\lambda)$	$\lambda$	$S(\lambda)$
250	0,430	305	0,060	355	0,000 16
255	0,520	310	0,015	360	0,000 13
260	0,650	315	0,003	365	0,000 11
265	0,810	320	0,001	370	0,000 09
270	1,000	325	0,000 50	375	0,000 077
275	0,960	330	0,000 41	380	0,000 064
280	0,880	335	0,000 34	385	0,000 530
285	0,770	340	0,000 28	390	0,000 044
290	0,640	345	0,000 24	395	0,000 036
295	0,540	350	0,000 20	400	0,000 030
300	0,300				

Tableau UV: Valeurs indiquées dans les «Lignes directrices IRPA/INIRC relatives aux limites d'exposition au rayonnement ultraviolet». Les longueurs d'ondes (en nanomètre) ont été choisies titre indicatif. Les autres valeurs doivent être estimées par interpolation.

-----