



**Conseil économique
et social**

Distr.
GÉNÉRALE

ECE/TRANS/WP.29/GRE/2006/10
26 janvier 2006

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS
ANGLAIS et FRANÇAIS SEULEMENT

COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

COMITÉ DES TRANSPORTS INTÉRIEURS

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

Groupe de travail de l'éclairage et
de la signalisation lumineuse (GRE)
(Cinquante-sixième session, 4-7 avril 2006,
point 12 de l'ordre du jour)

PROPOSITION DE PROJET D'AMENDEMENT AU RÈGLEMENT N° 112

(Projecteurs émettant un faisceau de croisement asymétrique)

Communication de l'expert du Groupe de travail «Bruxelles 1952» (GTB)

Note: Le texte ci-après, établi par l'expert du GTB, vise à introduire dans le Règlement des dispositions relatives à la définition et à la netteté de la ligne de coupure pour les feux de croisement. Faisant suite au débat sur le faisceau de route harmonisé et la ligne de coupure tenu à la cinquante-quatrième session du GRE (TRANS/WP.29/GRE/54, par. 57 à 60 et 65), il a été élaboré à partir des documents TRANS/WP.29/GRE/2005/20 et TRANS/WP.29/GRE/2003/24 et Add.1. Les modifications qui ont été apportées au texte actuel du Règlement (jusqu'au complément 5 au Règlement) apparaissent en caractères **gras**.

Note: Le présent document est distribué uniquement aux experts de l'éclairage et de la signalisation lumineuse.

A. PROPOSITION

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

« ...

Annexe 8 – Tableau synoptique des durées d’allumage pour les essais de stabilité du comportement photométrique

Annexe 9 – **Vérification instrumentale de la ligne de coupure des feux de croisement**».

Partie B,

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 de 5° au moins de chaque côté de la ligne VV.**».

Paragraphes 6.2.1 à 6.2.4, 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 les feux de circulation à droite:

- i) D’une partie horizontale rectiligne à gauche;**
- ii) D’une partie montante “coude–contre-coude” à droite.**

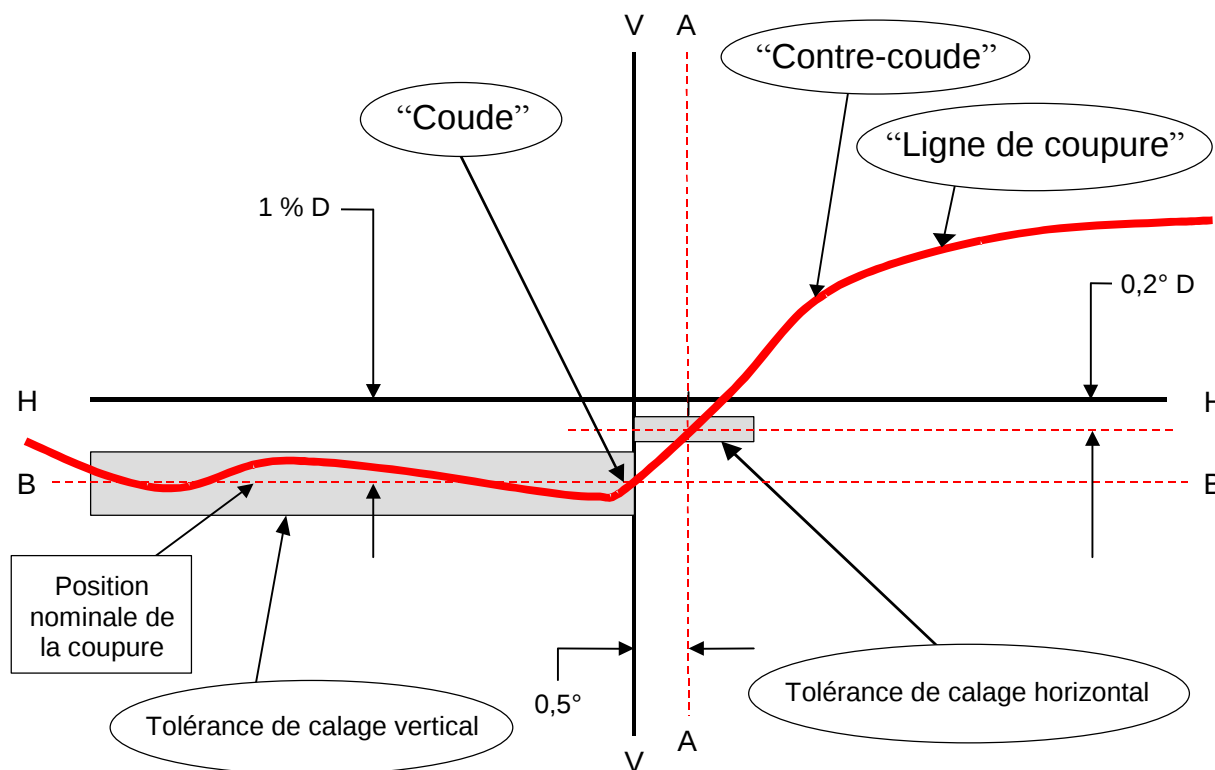
b) Pour les feux de circulation à gauche:

- 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° D, le "contre-coude" ne dépasse pas la ligne A vers la gauche;
 - Que sur ou sous la ligne 0,2° 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° D, le “contre-coude” ne dépasse pas la ligne A vers la droite;**
 - **Que sur ou sous la ligne 0,2° D, le “contre-coude” dépasse la ligne A; et**
 - **Que le point d’inflexion du coude se trouve essentiellement sur l’axe V-V.**

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 à 6.2.7 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:

- **0,5° vers la gauche ou de 0,75° vers la droite, pour la circulation à droite; ou**
- **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 visuellement plusieurs fois en obtenant la position correcte dans les limites des tolérances décrites au paragraphe 6.2.2.3, on doit appliquer la méthode instrumentale décrite aux paragraphes 2 et 3 de l’annexe 9 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 6.2.2.3 (anciennement), note 9, supprimer.

Paragraphe 6.2.3, modifier comme suit (sans oublier l’appel de note 8, la note 10 devenant la note 8):

«6.2.3 Réglé de cette façon, le projecteur doit satisfaire aux seules conditions des paragraphes **6.2.4 à 6.2.6** ci-après si son homologation n’est demandée que pour un faisceau de croisement **8/**, et aux conditions des paragraphes **6.2.4 à 6.2.6** et 6.3 ci-après s’il est destiné à émettre un faisceau de croisement et un faisceau de route.»

Paragraphe 6.2.4, supprimer (y compris l’appel de note 11 et la note 11).

Les paragraphes 6.2.5 et 6.2.6 deviennent en conséquence les paragraphes 6.2.4 et 6.2.5.

Le paragraphe 6.2.7 devient le paragraphe 6.2.6 (l'appel de note 12 devient l'appel de note 9 et la note 12 devient la note 9).

Le paragraphe 6.2.8 devient le paragraphe 6.2.7.

Le paragraphe 6.2.9 devient le paragraphe 6.2.8, modifié comme suit:

«6.2.8 Les prescriptions du paragraphe **6.2.4** ci-dessus s'appliquent aussi aux projecteurs conçus pour l'éclairage en virage et/ou qui sont munis de la source lumineuse supplémentaire définie au paragraphe **6.2.9.2**.».

Les paragraphes 6.2.9.1 à 6.2.9.1.3 deviennent les paragraphes 6.2.8.1 à 6.2.8.1.3.

Les paragraphes 6.2.10 à 6.2.10.3 deviennent en conséquence les paragraphes 6.2.9 à 6.2.9.3.

Paragraphe 6.3.1, modifier comme suit:

«6.3.1 Sur un projecteur conçu pour 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 aux paragraphes **6.2.4 à 6.2.6**; sur un projecteur émettant uniquement un faisceau de route, il est réglé de telle façon que la région d'éclairement maximal soit centrée sur le point de croisement des lignes HH et VV; un tel projecteur ne doit satisfaire qu'aux seules conditions mentionnées au paragraphe 6.3. Si le faisceau de route provient de plus d'une source lumineuse, on détermine la valeur maximale de l'éclairement (EM) en utilisant l'ensemble des sources produisant le faisceau.».

Paragraphe 6.5, modifier comme suit:

«6.5 L'éclairement sur l'écran mentionné aux paragraphes **6.2.4 à 6.2.7** et 6.3 ci-dessus est mesuré au moyen d'un photorécepteur dont la surface utile est comprise à l'intérieur d'un carré de 65 mm de côté.».

Paragraphe 8, l'appel de note 13 devient l'appel de note 10 et la note 13 devient la note 10.

Annexe 1,

Point 9, modifier comme suit:

«9. Description sommaire:

Catégorie indiquée par le marquage pertinent 3/:

Nombre et catégorie(s) de la (des) lampe(s) à incandescence:

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/.

Annexe 5,

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi libellé:

«1.4 Toutefois, s'il n'est pas possible d'effectuer le réglage vertical visuellement plusieurs fois en obtenant 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 9.».

Annexe 7,

Ajouter un nouveau paragraphe, ainsi libellé:

«1.3 Toutefois, s'il n'est pas possible d'effectuer le réglage vertical visuellement plusieurs fois en obtenant 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 9.».

Ajouter une nouvelle annexe, libellée comme suit:

«Annexe 9

**VÉRIFICATION INSTRUMENTALE DE LA LIGNE DE COUPURE
POUR LES FEUX DE CROISEMENT**

1. GÉNÉRALITÉS

Lorsque le paragraphe 6.2.2.4 du présent Règlement s'applique, on mesurera la qualité de la coupure conformément aux prescriptions énoncées au paragraphe 2 et on procédera au réglage instrumental vertical et horizontal du faisceau conformément aux prescriptions énoncées au paragraphe 3.

Avant de mesurer la qualité de la coupure au moyen de la méthode de réglage instrumentale, il convient de procéder à un préréglage visuel, conformément aux paragraphes 6.2.2.1 et 6.2.2.2.

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°:

- Soit à une distance de mesure de 10 m avec un détecteur d'un diamètre d'environ 10 mm;
- 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 pour au moins une série de mesures.

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

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

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 β = 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).

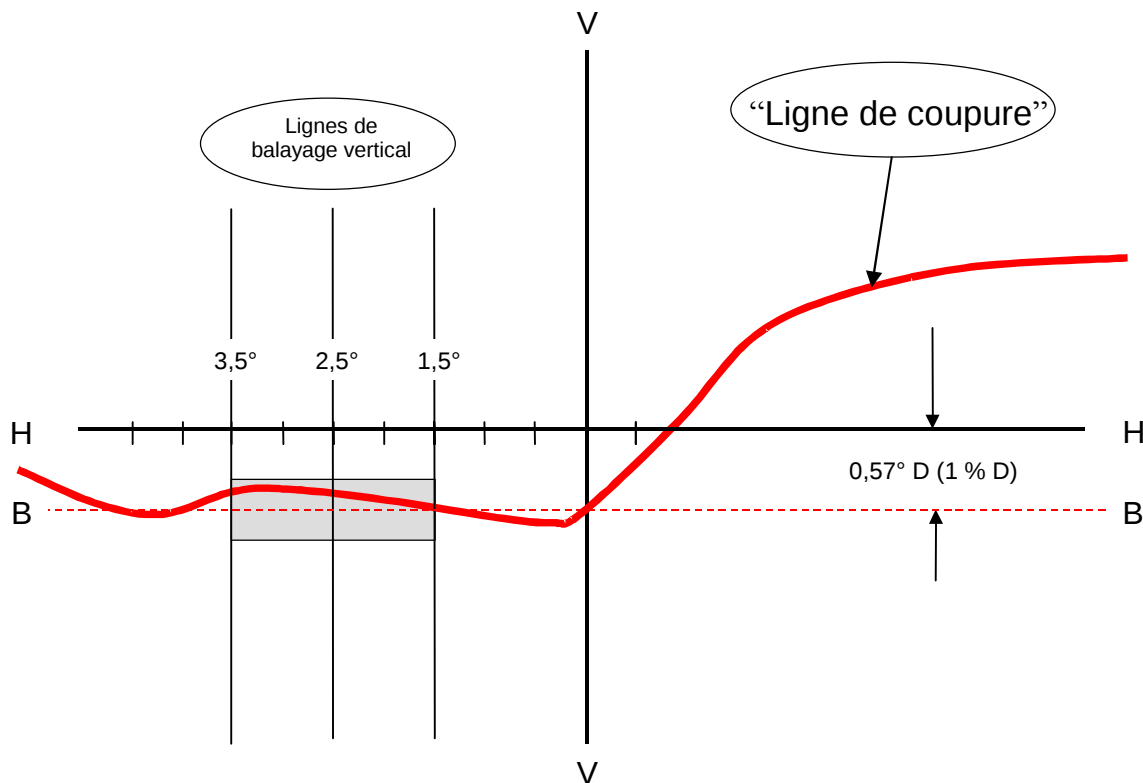
- Les points d'inflexion de la ligne de coupure sur les lignes verticales à 1,5°, 2,5° et 3,5° sont déterminés par l'équation:

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

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

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 de façon instrumentale.



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 1 % au-dessous de la ligne H-H.

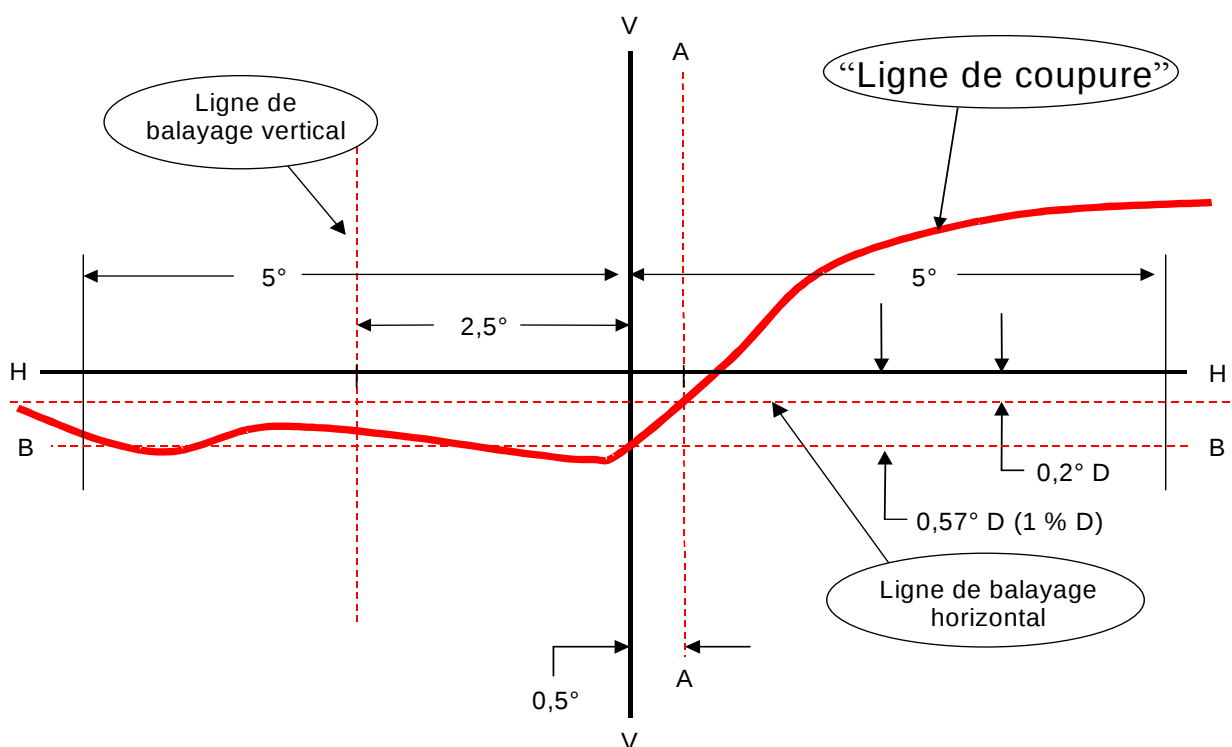
3.2 Réglage horizontal

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

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

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 β 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.

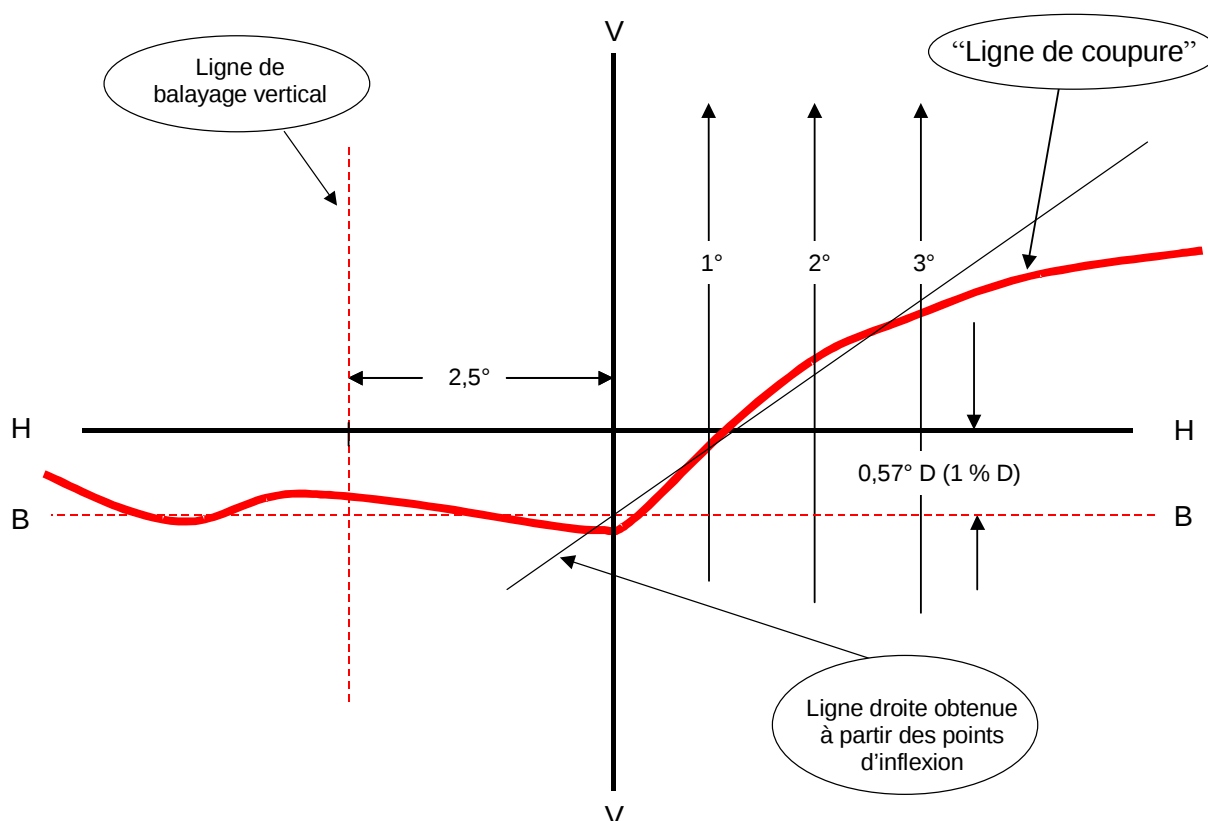
Figure 2: Réglage vertical et horizontal instrumental
– méthode du balayage de la ligne horizontale

b) La méthode "des trois lignes" (voir fig. 3)

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 β 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 instrumental
– méthode du balayage des trois lignes»**

B. JUSTIFICATION

Les experts du GTB ont mis au point une méthode permettant de définir et de mesurer numériquement la netteté et l'emplacement de la coupure. Cette méthode peut servir à déterminer si la coupure d'un feu de croisement est suffisamment nette pour garantir une bonne orientation et à régler le faisceau de façon instrumentale.

Le réglage visuel reste la méthode préférée, mais si elle ne donne pas des résultats acceptables et reproductibles, on utilisera la méthode instrumentale.

AnnexeBibliographie

(ANGLAIS SEULEMENT)

The main background and references are given in the following publications:

- H.J. Schmidt-Clausen, Methods for an objective determination of the position of a “cut-off”, CIE Congress 19th session. TC 4.7 indiv. com. Kyoto 1979
- R. Rendu, UTAC report nr. 86 14.60.622/337, 1986
- A.L. Harrison, (1984). Defining the illuminance cut-off for the ECE low beam headlamp as a means of analysing the effects of bulb replacement on headlamp output (Report No. ST-336). Ottawa, Canada: National Aeronautical Establishment, Structures and Materials Laboratory
- W. D. Poynter, R.D. Plummer, and R.J. Donohue, (1989) Vertical alignment of headlamps by visual aim (Report No. GMR-6693). Warren, MI: General Motors Technical Laboratories
- M. Sivak, M. Flannagan, D. Chandra, A. W. Gellaty, Visual Aiming of European and U.S. Low-Beam Headlamps, Report No. UMTRI-91-34, University of Michigan, September 1991
- CIE-Draft Publication: “Definition of cut-off”, Vienna 1993
- H.J. Schmidt-Clausen, Evaluation of the Cut-off Referring to Quality, Proceedings of Progress In Automobile Lighting, Vol. 1, PAL 1995, p. 171
- W. Pollack, Journal ATZ-worldwide, 100 (1998) 1
- FMVSS No. 108 after implementation of cut-off and visual aim, 1998
- NHTSA, Final Summary Minutes, Headlamp Regulatory Negotiation, Session 3, October 18 and 19
- K. Manz, Are Measurements for the Cut-off Gradient of Headlamps in different Measurement Distances Possible? Paper presented at the SAE Lighting Conference 2000 in Detroit, Conference Paper # 2000-01-0803
- K. Manz, Tolerances of Cut-off Measurements, Proceedings of Progress In Automobile Lighting, Vol. 8, PAL 2001, p. 635
- T. Targosinski, “Cut-off” Line in AFS Draft Regulation, Informal Document 50th GRE No- GRE-50-08, Geneva 7 – 11 April 2003

Note: This document is distributed to the Experts on Lighting and Light-Signalling only.