

PROJECTEURS

Page 1/61

Sans restriction d'utilisation

SOMMAIRE

1. OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	2
2. EXPRESSION SUR DOCUMENTS	3
3. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	4
4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION	6
4.1. CONCEPTION	6
4.2. ENCOMBREMENT	7
4.3. ASPECT ET PRÉSENTATION	7
4.4. CHOIX DES LAMPES	7
4.5. FIXATION ET PIONS DE CENTRAGE	7
4.6. CONFORMITÉS GÉOMÉTRIQUES ET DE MONTAGE	8
4.7. CONNEXIONS ÉLECTRIQUES	8
4.8. CIRCUITS ÉLECTRIQUES	8
4.9. FIABILITÉ	8
5. CONDITIONS GÉNÉRALES D'UTILISATION	8
6. CONDITIONS GÉNÉRALES D'ESSAIS	8
7. CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	9
7.1. RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE	9
7.2. CHUTE DE TENSION	9
7.3. ECLAIREMENT	10
8. CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES	15
8.1. MONTAGE ET DÉMONTAGE DES LAMPES	15
8.2. MONTAGE ET DÉMONTAGE DU PROJECTEUR SUR VÉHICULE	17
8.3. MONTAGE ET DÉMONTAGE DES PROTECTIONS AR	18
8.4. INVOLABILITÉ DU PROJECTEUR	18
8.5. TENUE AUX VIBRATIONS	18
8.6. TENUE DES GLACES PLASTIQUES	19
9. CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES	20
9.1. TENUE AUX PRODUITS DE PROTECTION ET DÉPROTECTION (D47 1279).	20
9.2. TENUE AU VIEILLISSEMENT	20
9.3. TENUE AUX AGENTS CHIMIQUES ET ATMOSPHÉRIQUES	21
9.4. TENUE À LA CORROSION	23
9.5. TENUE AUX FLUIDES	25
9.6. TENUE AU GRAVILLONNAGE	26
9.7. TENUE AU COLLAGE	27
9.8. ETANCHÉITÉ À L'EAU	27
9.9. ETANCHÉITÉ À LA POUSSIÈRE	32
9.10. TENUE EN TEMPÉRATURE	34
10. PROJECTEURS SCELLÉS	36
11. ENDURANCE SUR VÉHICULE	36
ANNEXE 1	37
ANNEXE 2 (1/12)	38
ANNEXE 2 (2/12)	39
ANNEXE 2 (3/12)	40
ANNEXE 2 (4/12)	41
ANNEXE 2 (5/12)	42
ANNEXE 2 (6/12) - PLANCHE 1/2	43

PROJECTEURS	B25 7110	2/61
ANNEXE 2 (6/12) - PLANCHE 2/2		44
ANNEXE 2 (7/12) - PLANCHE 1/2		45
ANNEXE 2 (7/12) - PLANCHE 2/2		46
ANNEXE 2 (8/12) - PLANCHE 1/2		47
ANNEXE 2 (8/12) - PLANCHE 2/2		48
ANNEXE 2 (9/12) - PLANCHE 1/2		49
ANNEXE 2 (9/12) - PLANCHE 2/2		50
ANNEXE 2 (10/12) - PLANCHE 1/3		51
ANNEXE 2 (10/12) - PLANCHE 2/3		52
ANNEXE 2 (10/12) - PLANCHE 3/3		53
ANNEXE 2 (11/12)		54
ANNEXE 2 (12/12) - PLANCHE 1/3		55
ANNEXE 2 (12/12) - PLANCHE 2/3		56
ANNEXE 2 (12/12) - PLANCHE 3/3		57
ANNEXE 3 (1/2)		58
ANNEXE 4		59
12. HISTORIQUE ET DOCUMENT CITÉS		60
12.1. HISTORIQUE		60
12.2. DOCUMENTS CITÉS		60
12.3. EQUIVALENT À :		61
12.4. CONFORME À :		61
12.5. MOTS CLEFS		61

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent cahier des charges a pour but de définir les caractéristiques techniques, les essais à effectuer et les résultats à obtenir avec les projecteurs.

Ce CDC s'applique aux projecteurs :

- de route,
- de croisement et de feu diurne,
- de longue portée,
- de brouillard avant.

Terminologie :

La partie transparente avant du projecteur qui transmet la lumière à travers la surface éclairante se dénomme :

- glace verre : lorsque la matière est du verre,
- glace plastique : lorsque la matière est du plastique.

Nota : Pour les fonctions incorporées au projecteur, voir les CDC spécifiques.

2.EXPRESSION SUR DOCUMENTS

L'application des exigences du présent cahier des charges doit être indiquée sur les documents sous la forme suivante : cahier des charges B25 7110.

En outre, les plans doivent porter les indications ci-après :

A - FONCTIONNEL

- Dimensions et caractéristiques techniques du projecteur (voir § 3.B, § 4.2, § 4.6).
- Symbole du projecteur (voir § 3.G).
- Glace en verre trempé ou plastique (voir § 3.G).
- Réglage à la livraison (voir § 3.G).
- L'assiette nominale (voir § 3.G).
- Spécifications particulières pour la couleur du boîtier (voir § 4.3.2).
- Choix des lampes et numéro du plan tableau (voir § 4.4).
- Pions de centrage (voir § 4.5).
- Fixations (voir § 4.5).
- Connexions électriques (voir § 4.7).
- Conditions de montage (voir § 7.2, § 9.5, § 9.8.1, § 9.10.1, § 9.10.2, § 9.10.3).
- Axe de référence (voir § 7.3.1).
- Valeurs de référence (voir § 7.3.1).
- Valeurs de la classe considérée (voir Annexe 3 (1 à 12)) (voir § 7.3.2.2).
- Rotation : effort (voir § 8.1.2).
- Efforts de montage et de démontage (voir § 8.2.2, § 8.2.4, § 8.3.2).
- Définition du support pour les tests (voir § 8.2.3, § 8.5).
- Effort F et point V (voir § 8.2.3).
- Contraintes de vibration (voir § 8.5).
- Axe de vibration du projecteur (voir § 8.5).
- Exigences requises par les normes citées dans le tableau de définition des pièces plastiques (voir § 9.3.1).
- Pièces recyclées ou pas (voir § 9.3.1).
- Conditions opératoires pour la tenue à l'ozone (voir § 9.3.2).
- Variation de pression (voir § 9.8.1.4).
- Projecteurs scellés (voir § 10).
- Gravillonnage mono-impact (voir § 9.6.2).
- Spécifications particulières non précisées dans ce CDC.

B - PLAN FOURNISSEUR

- Marquage (voir § 3.E).
- Ensemble et détails permettant de vérifier les dimensions et les caractéristiques techniques du projecteur (voir § 4.2).
- Mode d'obtention (voir § 4.2).
- Indications techniques (voir § 4.8).
- Nature des pièces plastiques (voir § 9.3.1).
- Indice de dureté DIDC du caoutchouc (voir § 9.3.2).
- Portance (voir § 9.3.2).
- Portance à 10 % et 25 % (voir § 9.3.3).
- Choix d'un revêtement anticorrosion (voir § 9.4).
- Zone, quantité, nature (voir § 9.7).
- Spécifications particulières dues à la demande du fournisseur et approuvées par les services concernés.

3.PRESCRIPTIONS GENERALES

Ces prescriptions sont celles du cahier des charges B20 0110 dont les paragraphes ci-après ont été modifiés comme suit :

B - RESPONSABILITE DU FOURNISSEUR

Les projecteurs dont les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A) sont homologués dans l'environnement du véhicule suivant les règlements en vigueur.

C - APPROBATION DES FOURNITURES

- Le fournisseur doit remettre pour les essais d'approbation 10 paires de projecteurs (*) représentatifs de la fabrication série.
- Les projecteurs sont essayés dans les conditions de l'Annexe 3.
- Les documents d'homologation doivent être remis avec les projecteurs.
- Une fiche technologique suivant l'Annexe 4 doit être remise avec les projecteurs.
- Les projecteurs ne doivent nécessiter aucun entretien.

(*) Voir la remarque en Annexe 3 (2/2).

E - MARQUAGE

- Le marquage doit être en conformité avec la norme A10 2260.
- Dans tous les cas ses caractéristiques dimensionnelles doivent être le plus petit possible et sa position sur le produit doit avoir l'approbation des services concernés.
- Le marquage d'homologation doit être en conformité avec les règlements en vigueur.
- Les inscriptions ainsi que les centres de référence des différentes fonctions techniques doivent être inscrits à l'intérieur de la glace. Le cas du projecteur constitué d'éléments démontables sera traité au cas par cas avec les services concernés.
- Les différents marquages des éléments du projecteur doivent être en conformité avec le tableau ci-après.

Type de marquage	Plan fournisseur
Le nom ou le sigle du fournisseur, le repère du moule et ses empreintes ainsi que le repère de la date de fabrication en conformité avec la norme technique B11 8030 doivent être inscrits de façon lisible et indélébile sur le projecteur.	X
Le nom ou le sigle du fournisseur ayant obtenu l'homologation doit être inscrit de façon lisible sur le projecteur monté, véhicule en ordre de marche.	X
Le sigle des 2 marques (Peugeot - Citroën) doit figurer sur une partie non visible, projecteur monté sur le véhicule en ordre de marche.	X
Pour le recyclage des pièces plastiques et caoutchoucs, le marquage de celles-ci doit être en conformité avec les cahiers des charges B20 1315 et B20 1415.	X
Le numéro de produit de la pièce doit figurer sur une partie non visible.	X
L'indice d'évolution doit figurer sur une partie non visible.	X
Type de lampes en conformité avec le plan tableau du groupe.	X

Nota : Ce tableau n'est pas exhaustif, les cas particuliers (exemple : difficulté de marquage) doivent être traités au cas par cas pour les services concernés.

G - CONDITIONS DE LIVRAISON

Le projecteur, autre que antibrouillard et longues portées, doit comporter un repérage par une étiquette code à barre.

Le projecteur doit comporter une étiquette code à barre avec :

1. la référence constructeur première monte,
2. la référence constructeur deuxième monte (rechange),
3. la référence et l'identification de l'équipementier (si elles existent),
4. le numéro d'homologation,
5. le jour, le mois, l'année, l'heure, les minutes de fabrication afin d'assurer la traçabilité,
6. le logo du constructeur,
7. un symbole d'identification du sens de circulation et du type de sources utilisées, comme défini dans les tableaux ci-après. Le symbole noir correspond à un trafic à gauche et le symbole blanc correspond alors à un trafic à droite.

les antibrouillard ou les longues portées comporteront les points 1, 2, 5, 6 et 7 et si possible un code à barre.

Nota : On reportera ce symbole sur le plan fonctionnel (voir § 2.A).

Projecteurs additionnels		
Types de lampes	Fonction	Symbole
Monofilament ex. : H1 – H3 – H7	Antibrouillard	★
Monofilament ex. : H1 – H3 – H7	Longue Portée	X
Projecteurs principaux (non compris antibrouillard et longue portée)		
Type de lampes	Sens du trafic	Symbole
Bifilament : ex. : H4	à droite	
Bifilament : ex. : H4	à gauche	
2 sources monofilaments ex. : H1 + H1 / H1 + H7 / H7 + H7	à droite	
2 sources monofilaments ex. : H1 + H1 / H1 + H7 / H7 + H7	à gauche	
1 source bifilament + 1 monofilament ex.: H4 + H7	à droite	
1 source bifilament + 1 monofilament ex.: H4 + H7	à gauche	
1 source à décharge ex. : D2R, D1R, D2S, D1S	à droite	
1 source à décharge ex. : D2R, D1R, D2S, D1S	à gauche	

Nota : Pour les projecteurs dont les glaces sont en verre trempé, l'indication doit être précisée au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Film de protection : Lors du décollement du film protecteur, ces derniers ne doivent pas détériorer les revêtements (voir exemple : vernis, etc.).

Réglage à la livraison : Le projecteur doit être préréglé par rapport aux indexages véhicules :

- en azimut : parallèle à l'axe de référence du projecteur suivant les indications précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A),
- en site : suivant les indications précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A),

PROJECTEURS	B25 7110	6/61
-------------	----------	------

Dans le cas d'un appareil équipé de correcteur de site manuel, celui-ci doit être en position zéro (*).

Le conditionnement des projecteurs est conçu de façon à ce qu'aucun corps étranger (exemple : poussière) ne puisse pénétrer à l'intérieur.

Ce même conditionnement doit permettre les manutentions et le stockage dans nos établissements sans dégradation des pièces ou ensembles livrés.

Ce conditionnement doit avoir l'approbation des services concernés.

(*) Dans le cas d'un appareil équipé de tout autre système de correction de site (exemple : correction dynamique), le système doit donner au projecteur l'information de l'assiette nominale, inscrite au plan fonctionnel (voir § 2.A).

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET CONCEPTION

4.1.CONCEPTION

Les projecteurs doivent être en conformité avec les règlements ECE, CEE, en vigueur ainsi qu'aux éventuels règlements spécifiques aux destinations concernées par le produit (exemple : USA : FMVSS108).

Les projecteurs sont généralement constitués d'éléments électriques et mécaniques cités ci-après.

- Electrique :
 - lampe,
 - porte-lampe,
 - connecteur,
 - faisceau électrique.
- Mécanique :
 - boîtier verre ou plastique,
 - glace verre ou plastique,
 - réflecteur,
 - masque,
 - capot d'étanchéité.
- Option :
 - feu avant intégré,
 - correcteur de projecteur,
 - ballast,
 - etc.

La ou les lampes doivent obligatoirement être démontables, à l'exception des projecteurs de type scellé.

Le démontage des lampes ne doit nécessiter aucun outillage spécifique et l'échange de celles-ci doit pouvoir s'effectuer dans son environnement sous tension sans risque de court-circuit.

Dans le cas d'appareil intégré (correcteur, etc.), celui-ci doit pouvoir être remplacé par un spécialiste.

- Dans tous les cas, le dispositif de montage (voir : orientation, positionnement, etc.) d'une lampe ou d'une lampe avec son support doit être conçu de façon à n'avoir qu'une seule possibilité de montage (voir : butée, ergot, cavité, etc.).
- Le positionnement de la lampe dans son implantation doit être conçu de façon à ne pas détériorer ou roder une quelconque pièce.
- Tout système de protection arrière doit être conçu de façon à ne pas tenir en place lors d'un mauvais montage.
- Les constituants du projecteur ne doivent pas émettre de bruit parasite audible lors de manutentions ou de vibrations de ce dernier.
- Le projecteur doit suivre les recommandations générales du cahier des charges B20 0200 sur la conception en vue du recyclage.
- Le projecteur est soumis aux SSR : R39 2101 et R39 2401.

4.2. ENCOMBREMENT

Toutes les caractéristiques dimensionnelles et fonctionnelles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A) et au plan fournisseur (voir § 2.B).

Les zones ou principes non définis (exemple : mode d'obtention, etc.) sont laissés à l'initiative du fournisseur, mais dans tous les cas, ils doivent être précisés au plan fournisseur (voir § 2.B) et avoir l'approbation des services concernés.

4.3. ASPECT ET PRESENTATION

4.3.1. EXTERIEUR (PROJECTEUR MONTE SUR VEHICULE EN ORDRE DE MARCHE)

Aucune bulle d'air ou inclusion n'est admise sur la glace (en verre ou plastique) et cette dernière doit être exempte de discontinuités visibles (exemple : retassure, plan de joint, etc.).

La teinte, le brillant, etc., d'une glace doivent être conformes à l'échantillon donné par les services concernés.

4.3.2. CAPOT OUVERT

Sauf spécifications portées au plan fonctionnel (voir § 2.A) (exemple : problèmes de Style, matière, etc.) le boîtier doit être de couleur "noir mat".

Les parties visibles du boîtier et les stries non fonctionnelles du pourtour de glace doivent être définies par le bureau du "Style".

4.3.3.A TRAVERS LE PROJECTEUR

Dans le cas d'un projecteur à boîtier, le masque faisant la jonction entre la glace et le réflecteur doit avoir l'approbation du "Style".

Dans tous les cas, les constituants intérieurs ne doivent pas apparaître d'une façon provocante au travers de la glace (exemple : réflecteurs, lampes, séparateurs de fonctions, masques, etc.) et ne doivent présenter aucun défaut d'aspect.

L'ensemble doit avoir l'approbation des services concernés et une pièce type doit être gardée par ces derniers. La plage éclairante doit utiliser et éclairer le maximum de la plage apparente en conformité avec les différents règlements. Les zones dites "mortes" doivent être les plus discrètes possibles.

4.4. CHOIX DES LAMPES

Elles doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A) et issues du plan tableau dont le numéro doit être précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Nota : La conception de l'environnement du projecteur autour des lampes doit tenir compte de la norme technique C77 2760. (exemple : température ambiante de fonctionnement des lampes, etc.).

4.5. FIXATION ET PIONS DE CENTRAGE

Dans le cas des projecteurs à boîtier, les pions de centrage doivent être indépendants des points de fixation (sauf spécifications particulières portées au plan fonctionnel, voir § 2.A).

Les fixations doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Les couples de serrage doivent être indiqués dans la nomenclature étude (en conformité avec la norme technique B13 3116).

4.6.CONFORMITES GEOMETRIQUES ET DE MONTAGE

Le projecteur est fixé sur un support type.

Le support type doit être fixé devant un panneau photométrique de telle manière que son axe de référence passe par le point HV et qu'il soit perpendiculaire au panneau. Pour le préréglage du projecteur, voir le § 3.D.

Le faisceau lumineux est réglé, à l'aide du système de réglage prévu sur le véhicule ou intégré au projecteur, de façon à ce qu'il soit conforme aux règlements. Dans cette position, la forme et l'encombrement de l'appareil doivent être compris dans les tolérances indiquées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigence : A partir de cette position, le système de réglage doit permettre les débattements demandés au plan fonctionnel (voir § 2.A).

4.7.CONNEXIONS ELECTRIQUES

Le choix de la connectique ainsi que son câblage éventuel doivent être en conformité avec les normes techniques B12 5210, B21 7050, B25 1140 et précisés au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Dans tous les cas, ils doivent avoir l'approbation des services concernés.

4.8.CIRCUITS ELECTRIQUES

Les différents circuits électriques ne doivent pas avoir, dans la mesure du possible, de liaison intermédiaire entre les connexions et les lampes ou les supports de lampe. Les circuits électriques doivent être maintenus dans leur cheminement et toutes les indications techniques doivent être précisées sur le plan fournisseur (voir § 2.B) et avoir l'approbation des services concernés.

4.9.FIABILITE

Les projecteurs équipés de leurs lampes doivent être en conformité avec les objectifs de qualité et de fiabilité suivants :

- à la livraison : zéro défaut,
- taux de retour pendant la période de garantie : inférieur aux valeurs spécifiées dans le dossier de consultation technique.

5.CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION

Les projecteurs doivent pouvoir fonctionner dans les conditions suivantes :

- Température ambiante : comprise entre - 30 °C et 50 °C.
- Tension d'alimentation : entre 10 V et 16 V.
- Hygrométrie : de 0 à 99 %.
- Environnement : atmosphère variable ; humide, sèche, poussiéreuse, saline - projection directe (gravillonnage, etc.).
- Ensoleillement : direct et prolongé.

6.CONDITIONS GENERALES D'ESSAIS

Sauf spécifications particulières, les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

- Température ambiante : 23 °C ± 5 °C.
- Tension d'alimentation : 13,5 V ± 0,1 V.
- Hygrométrie : 50 % ± 25 %.
- Pression atmosphérique : 860 hPa à 1060 hPa.
- Eau : pas de caractéristique particulière et à la température de 15 °C ± 5 °C.
- Tous les essais sont réalisés avec des lampes de série sauf cas particulier (voir § 7.3.2.3).
- Pour les appareils électroniques : se conformer aux spécifications particulières du groupe (voir les services concernés).
- Stabilisation en température : toute mesure doit être réalisée après au moins 2 heures de stabilisation de la pièce à température d'essai.

7. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

7.1. RIGIDITE DIELECTRIQUE

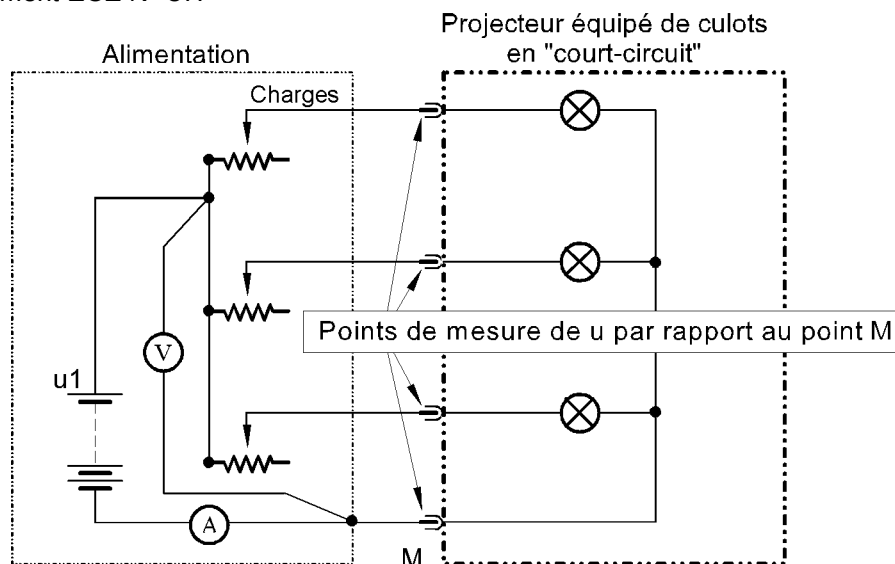
Dans ce test le projecteur est utilisé sans ses lampes.

Le projecteur doit être en conformité avec le § 4.8 "RIGIDITE DIELECTRIQUE ET ISOLEMENT" du cahier des charges B21 7090.

7.2. CHUTE DE TENSION

L'essai est réalisé à l'aide du montage décrit ci-après dans les conditions suivantes :

- le projecteur est monté dans les conditions définies au plan fonctionnel,
- les lampes sont remplacées par des courts-circuits réalisés à partir de culots de lampes du même type (shunt entre plots des filaments ou du filament de lampe),
- l'alimentation de chaque fonction est réalisée à travers une charge extérieure à l'appareil :
 - intensité : intensité nominale de la lampe considérée, calculée à partir de la puissance nominale d'essai du règlement ECE N° 37.



La chute de tension $U = u_1 - u$ est relevée 5 fois séparément pour chaque fonction, chaque série de mesures étant précédée par une opération de montage et de remontage de l'ensemble des "courts-circuits".

Nota : Les mesures sont effectuées aux différentes sorties des circuits de l'appareil.

Exigences : La valeur maximale de la chute de tension U , pour chaque fonction considérée, doit être inférieure à 130 mV.

De plus, l'écart entre la valeur maximale et la valeur minimale doit être inférieur à 30 mV pour chacune des séries de mesure.

PROJECTEURS	B25 7110	10/61
-------------	----------	-------

7.3.ECLAIREMENT

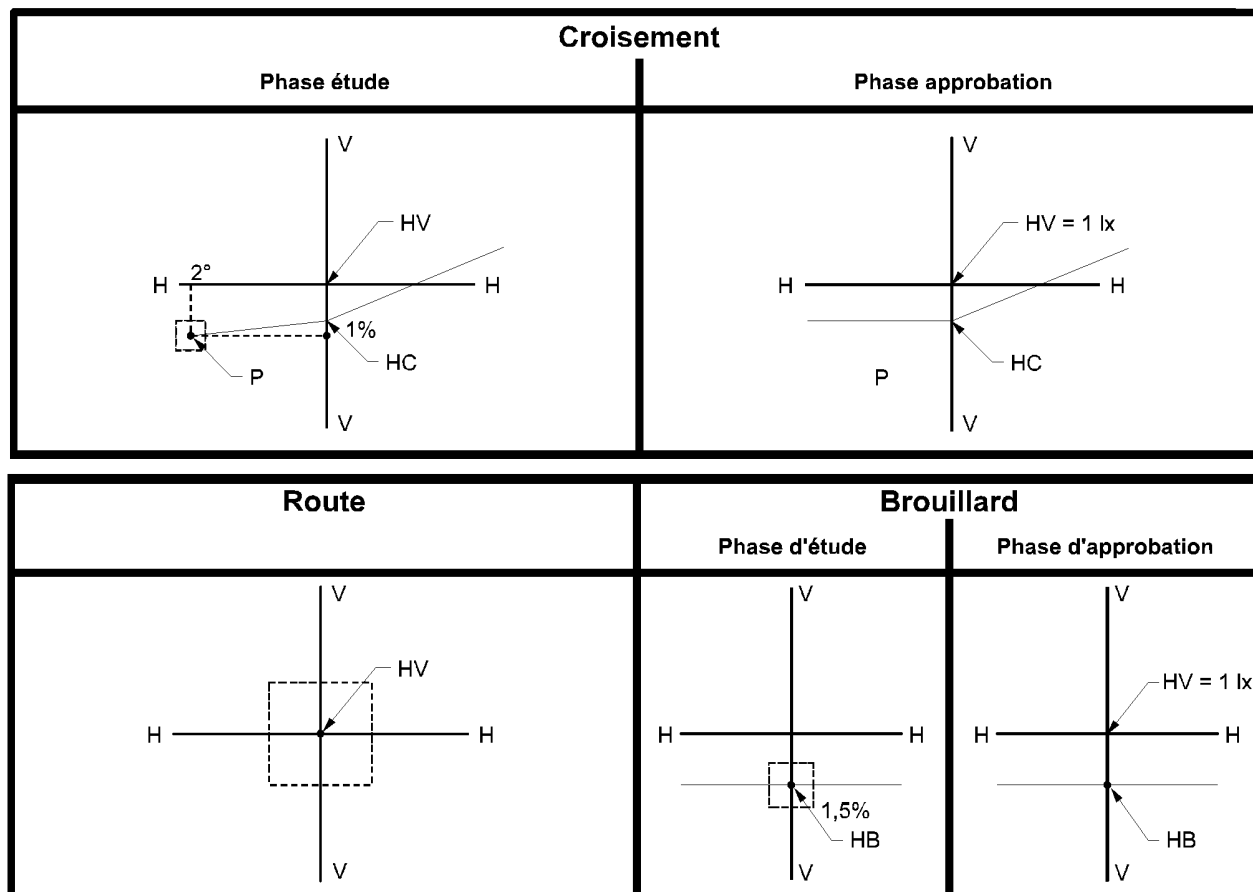
7.3.1.TERMINOLOGIE

- Axe de référence : c'est l'axe caractéristique du signal lumineux dont les coordonnées théoriques sont indiquées au plan fonctionnel (voir § 2.A) pour servir de direction repère horizontal $H = 0^\circ$, vertical $V = 0^\circ$ dans la mesure photométrique et dans les conditions de montage sur le véhicule.
- Pièces de référence provisoire : ce sont les dernières maquettes photométriques qui ont été acceptées (en cours d'étude par les services concernés).
- Phase d'étude : les différents essais photométriques sont réalisés sur des maquettes.
- Phase d'approbation : les essais d'approbation de la photométrie sont réalisés sur une paire de projecteurs (voir droite et gauche) issue des outillages de série.
- Valeurs de référence : ce sont les valeurs des points spécifiques et des courbes au sol à porter au plan fonctionnel après la phase d'approbation.

7.3.2.PROCEDURE DE VALIDATION DE L'ECLAIREMENT

7.3.2.1.Mesures photométriques

- **But** : ces relevés servent lors :
 - de la phase d'étude,
 - de la phase d'approbation,
 - de l'établissement des valeurs de référence pour les points spécifiques et les courbes au sol,
 - au contrôle de réception.
- Conditions d'essais
 - Les projecteurs doivent être équipés de lampes de série (voir § 4.4).
 - Les lampes ne doivent pas être démontées, sauf cas particuliers (voir : lampe morte, mesure non conforme de la partie horizontale de la coupure, décision du § 7.3.2.3, etc.).
 - Tension : $12\text{ V} \pm 0,1\text{ V}$, valeur donnée à titre indicatif. La tension et l'intensité doivent être celles correspondant au flux nominal de référence de la lampe de mesure.
- Conditions de mesures
 - Les mesures sont réalisées sur un panneau photométrique situé à 25 m du projecteur ou disposition équivalente ayant l'approbation des services concernés.
 - Le réglage des appareils s'effectue de la façon suivante :
 - le projecteur, monté sur un support représentatif des conditions véhicule (voir § 4.6), doit être positionné de façon à ce que son axe de référence passe par le point HV du panneau,
 - le rabattement est effectué suivant les coordonnées du tableau ci-après :



Avec : tolérance de positionnement des points.

- Pour la phase d'étude : P et HB $\pm 0,4$ % en projection horizontale et verticale.
- Pour la phase d'approbation : HC et HB $\pm 0,4$ % en projection horizontale.
- Pour la phase d'étude et approbation : HV $\pm 0,4$ % en projection horizontale et verticale.

Pour le trafic à gauche (voir Grande Bretagne, etc.).

Les figures ci-avant sont symétriques par rapport à la verticale VV.

Nota : Dans le cas d'un appareil dont plusieurs fonctions sont incorporées ou indexées à la fonction croisement, le réglage est effectué sur cette fonction.

- La mesure aux points spécifiques est effectuée unitairement sur l'appareil droit et l'appareil gauche.
- Les courbes au sol sont effectuées par fonction équipant le véhicule.

Nota : Les projecteurs complémentaires ne sont pas pris en considération.

PROJECTEURS	B25 7110	12/61
-------------	----------	-------

A - MESURE DES POINTS SPECIFIQUES (Valeurs par projecteur)

Coordonnées des points de mesure spécifiques :

Fonction croisement		Fonction route		Fonction brouillard	
50 R 75 R V 50 25R/25L	)) Définis aux) règlements)	HV 1R/1L 2R/2L 25R/25L	)) Définis aux) règlements)	HV" : dans l'axe 3° vers le haut V' : dans l'axe 2° vers le haut HB : dans l'axe 1,5 % vers le bas	
50 D 9 % à droite 50 G 9 % à gauche	) 1,5 %) vers le bas	200 D 2,25 % à droite, 200 G 2,25 % à gauche	) 0,37 %) vers le bas	10 D : 16 % à droite, 10 G : 16 % à gauche 21 D : 40 % à droite 21 G : 40 % à gauche	) 6 %) vers le bas

B - MESURE DU FLUX ET DES ECLAIREMENTS MAX.

Le flux et les éclairagements maximum sont relevés dans un champ indiqué dans le tableau ci-après.

Coordonnées	Croisement	Route	Brouillard
Horizontalement	$\pm 30^\circ$ (*)	$\pm 30^\circ$	$\pm 45^\circ$
Verticalement	+ 5° - 10°	+ 5° - 10°	+ 3° - 10°

(*) Dans le cas de lampes à décharge les $\pm 30^\circ$ deviennent $\pm 45^\circ$.

Nota : Le pas de mesure est de :

$$H = 1^\circ$$

$$V = 0,2^\circ$$

C - MESURE DES COURBES AU SOL (Valeurs pour l'ensemble des projecteurs de la fonction)

Le panneau photométrique comporte le tracé équivalent à une route de 15 m de large sur lequel les courbes d'éclairage au sol sont relevées.

Les centres de référence des projecteurs sont placés à 0,75 m du sol.

Les axes optiques sont distants de 1 m et situés dans des plans verticaux, parallèles à l'axe de la route.

L'axe de l'ensemble des projecteurs est confondu avec l'axe longitudinal du véhicule et de la route.

Le rabattement est celui indiqué aux conditions de mesures (voir § 7.3.2.1).

PROJECTEURS	B25 7110	13/61
-------------	----------	-------

D - MESURE DE LA PARTIE HORIZONTALE DE LA COUPURE

Repérer les points de la ligne de coupure à :

- Trafic à droite :
 - 1,75 % (- 1°)
 - 5 % (- 3°)
- Trafic à gauche :
 - 1,75 % (1°)
 - 5 % (3°)

Pour ce faire, l'on peut utiliser soit :

- la méthode ISO 4182,
- la méthode du contraste mise au point par l'UTAC (machine à 3 cellules appelée : Viaracoupe),
- tout autre moyen de contrôle est admis, mais dans tous les cas, il doit avoir l'approbation des services concernés.

Exigences : L'écart de positionnement en vertical de la coupure ne doit pas excéder : 0,2 % (7') entre :

- pour le trafic à droite : - 1,75 % (- 1°) et - 5 % (- 3°),
- pour le trafic à gauche : 1,75 % (1°) et 5 % (3°).

E - FLOU DE COUPURE

Ce contrôle est réalisé par la méthode du maximum de gradient de coupure.

- Rechercher le maximum du rapport $\frac{E_2 - E_1}{E_2 + E_1}$ à l'aide de 2 cellules distantes en verticale de 0,2 % (7').

Ce contrôle doit être effectué à :

- pour le trafic à droite :
 - 1,75 % (- 1°)
 - 3,5 % (- 2°)
 - 5 % (- 3°)
- pour le trafic à gauche : symétrique au droit.

Nota : E_1 étant la cellule placée au-dessus de la coupure.
 E_2 étant la cellule placée au-dessous de la coupure.

Exigences : Le flou est considéré satisfaisant si les 3 mesures sont comprises entre 0,2 et 0,6.

PROJECTEURS	B25 7110	14/61
-------------	----------	-------

7.3.2.2.Phase d'approbation

A - MESURES PHOTOMETRIQUES

Suivant les conditions du § 7.3.2.1.

Exigences : Les différentes mesures doivent être égales ou supérieures à celles effectuées sur les maquettes de la dernière phase d'étude acceptée.

D'autre part, en aucun cas les courbes au sol ne doivent être égales ou inférieures à celles indiquées dans l'Annexe 2 (de 1 à 12) pour la classe considérée.

B - CONTROLE SUBJECTIF

REMARQUE : La paire de projecteurs qui est en conformité avec le § 7.3.2.2-A, est prise pour réaliser le contrôle subjectif.

Il est réalisé de nuit sur route ou piste avec des projecteurs montés en configuration véhicule sur :

- un véhicule série,
- ou un véhicule prototype (dit mulet),
- ou une poutre sur véhicule.

Dans tous les cas, le montage doit avoir l'approbation des services concernés.

- Le contrôle comparatif visuel est réalisé avec les pièces de référence provisoire (voir § 7.3.1).
- Le réglage initial et la tension d'alimentation sont identiques sur les pièces de référence provisoire et les projecteurs de validation.

Exigences : La paire de projecteurs à contrôler obtient son approbation par les services concernés, lorsque son éclairage et l'aspect de son (ou ses) faisceau(x) sur route ou piste sont au moins aussi performants que ceux des pièces de référence provisoire.

A l'issue des essais (voir § 7.3.2.2-A et -B), les valeurs des points de mesure et courbes de références sont établies comme suit :

- 5 % inférieures aux relevés du § 7.3.2.2-A,
- les courbes au sol doivent être supérieures à celles indiquées dans l'Annexe 3 (de 1 à 12) pour la classe considérée et doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Remarque : Les projecteurs ayant subi ces essais sont conservés par les services concernés comme pièces de référence. En aucun cas, les lampes ou autres pièces ne doivent être démontées pour un quelconque contrôle, etc.

PROJECTEURS	B25 7110	15/61
-------------	----------	-------

7.3.2.3.Procédure de contrôle de réception des projecteurs

Les projecteurs doivent être en conformité avec les exigences du tableau ci-après.

§	Désignation de l'essai	Si le résultat obtenu est de :	Décision
7.3.2.1 D et E (voir exigences)	mesure de la partie horizontale de la coupure	conforme	contrôle des points spécifiques
		non conforme	refusé (*)
7.3.2.1-A	mesure des points spécifiques	≥ 80 % des valeurs min. photométriques de références citées au § 7.3.2.2.B.	accord pour montage et le contrôle est terminé
		< 80 % des valeurs min. photométriques de références citées au § 7.3.2.2.B sans pour cela être inférieur aux valeurs réglementaires	passer au contrôle : mesure des courbes au sol
7.3.2.1-C	mesure des courbes au sol	≥ 80 % des distances au sol pour chaque courbe photométrique de références citées au § 7.3.2.2.B	accord pour montage et le contrôle est terminé
		< 80 % des distances au sol pour chaque courbe photométrique de références citées au § 7.3.2.2.B	refusé

(*) Au cours des essais, il est admis de changer de lampe une seule fois en cas de refus (lampe calibrée admise). Cette démarche entraîne de refaire tous les essais depuis le début.

8.CARACTERISTIQUES MECANIQUES

8.1.MONTAGE ET DEMONTAGE DES LAMPES

8.1.1.LAMPE MONTEE SUR PROJECTEUR

- directement sur le réflecteur ou le boîtier,
- par l'intermédiaire d'un support solidaire du projecteur.

Caractéristiques des efforts de montage et démontage		
	Effort de montage (N)	Effort de démontage (N)
Lampe seule dans son logement	25 > F	verrouillage neutralisé F < 25
Système de verrouillage de la lampe	5 à 30	5 à 30
Exigences	A l'issue de 5 montages-démontages, les efforts ne doivent pas avoir varié de ± 10 %	

Tenue du support de lampe	
Au montage	L'effort d'introduction du connecteur sur la lampe (spécifique à chaque type de lampe) additionné au verrouillage de la lampe (voir le système de verrouillage retenu par le fournisseur) ne doit pas causer de déformation permanente (voir dimensionnel, mécanique, etc.) du support de lampe lorsque l'effort est arrêté.
Au démontage	L'exigence est identique "au montage" mais l'effort d'introduction devient l'effort d'extraction.

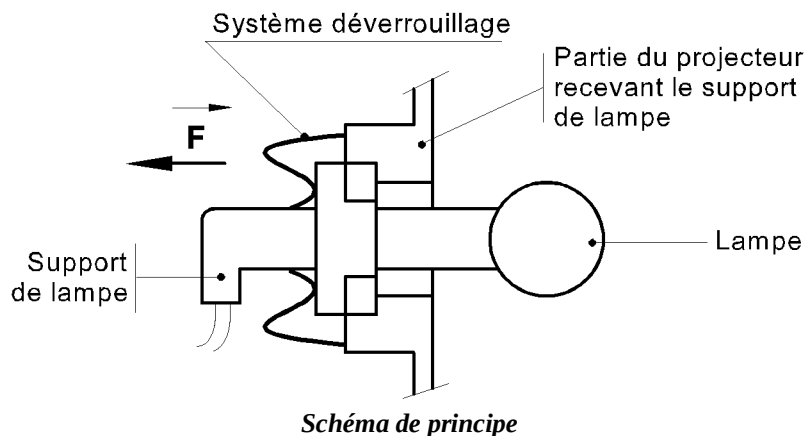
8.1.2.LAMPE MONTEE SUR UN SUPPORT AMOVIBLE OU LAMPE SOLIDAIRE DE LA DOUILLE (EXEMPLE : USA 9004)

Caractéristiques des efforts de montage et démontage				
	Effort de montage		Effort de démontage	
Lampe seule dans son logement (**)	25 > F		10 < F < 25	
Porte-lampe sur projecteur	L'introduction du porte-lampe équipé de sa lampe dans son support doit être :			
	type	effort de montage (N)	effort de démontage (N)	exigence
	encliquetage	25 > F	10 < F < 25	voir (*)
	rotation	précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A)	précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A)	voir (*)

(*) A l'issue de 5 montages-démontages successifs, les efforts ne doivent pas avoir varié de $\pm 15\%$.

(**) Sans objet pour les lampes solidaires de leur douille (exemple : USA 9004).

D'autre part, un effort F de 50 N sans action sur le système de déverrouillage (voir schéma de principe ci-après) ne doit pas entraîner de détérioration (voir : dimensionnel, mécanique, etc.) sur le support de la lampe.



8.2.MONTAGE ET DEMONTAGE DU PROJECTEUR SUR VEHICULE

8.2.1.PROJECTEUR VISSE

Le couple de serrage des vis de fixation du projecteur est précisé dans la nomenclature d'étude en conformité avec la norme technique B13 3116.

Exigences : Après avoir exercé sur les vis de fixation ou d'assemblage le couple de vissage maximum prévu, aucune déformation, rupture etc. ne doit être constatée.
Un marquage léger des appuis de rondelles est admis.

8.2.2.PROJECTEUR FIXE PAR CLIPPAGE OU CLOQUAGE

Les efforts de montage et de démontage ainsi que leurs points d'application doivent être précisés au plan fonctionnel (voir § 2.A) et exprimés en :

- effort de montage : $(x) N \pm (x) N$,
- effort de démontage : $(x) N \pm (x) N$.

Exigences : A l'issue de 5 montages-démontages successifs, les efforts ne doivent pas avoir varié de $\pm 10 \%$.
Aucun jeu de positionnement ne doit être constaté.

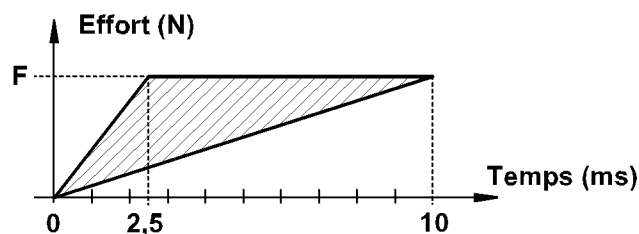
Nota : Une fixation par vis 96 139 633 80 serrée à $5 Nm \pm 25 \%$ peut également être appliquée.

8.2.3.PROJECTEUR ENCLIQUETE (TENUE AU CHOC)

Le projecteur est fixé sur un support reproduisant les conditions définies au plan fonctionnel.

Un effort F , précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A), est appliqué parallèlement à l'axe optique du projecteur au point d'impact V , précisé au plan fonctionnel (voir § 2.A).

L'effort F est appliqué sur la glace à l'aide d'une masse, pendule par exemple, et son temps de montée doit être conforme au graphe ci-après :



Nota : Afin d'éviter la rupture de la glace, un matériau, permettant de transmettre l'effort, peut être intercalé entre cette dernière et la masse, l'effort F étant mesuré au niveau de la glace.

Exigences : A l'issue de l'essai, aucune rupture ou déformation permanente n'est admise.

8.2.4.AUTRES PRINCIPES DE FIXATION DU PROJECTEUR

Les caractéristiques de montage et démontage doivent être précisées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigences : Sur le principe, identique au § 8.2.2.

8.3.MONTAGE ET DEMONTAGE DES PROTECTIONS AR

(exemple : trappes d'accès aux lampes)

8.3.1.SYSTEMES VISSES

Les couples de vissage-dévisage doivent être précisés dans la nomenclature d'étude en conformité avec la norme technique B13 3116.

Exigences : A l'issue du montage, le système doit être en conformité avec les § 4.1, § 9.8, § 9.9 et § 8.5.

8.3.2.AUTRES SYSTEMES (EXEMPLE : CLAQUAGE)

Les efforts de montage et de démontage ainsi que leurs points d'application doivent être précisés au plan fonctionnel (voir § 2.A) et exprimés en :

- effort de montage : $(x) N \pm (x) N$,
- effort de démontage : $(x) N \pm (x) N$.

Exigences : A l'issue du montage, le système doit être en conformité avec les § 4.1, § 9.8, § 9.9 et § 8.5.

8.4.INVIOLABILITE DU PROJECTEUR

Le projecteur monté dans les conditions de série avec le capot moteur fermé ne doit pas être démontable (voir : glace, lentille, etc.) sous un effort de 100 N quelle que soit sa direction (voir : compression, arrachement, etc.) appliqué à toutes les parties accessibles de l'extérieur.

Aucune fixation ne doit être accessible capot fermé.

8.5.TENUE AUX VIBRATIONS

Le projecteur équipé de ses lampes est fixé sur un support reproduisant les conditions définies au plan fonctionnel.

L'ensemble (projecteur + support) non alimenté est fixé sur une table vibrante afin de la soumettre à des vibrations sinusoïdales et verticales.

Les vibrations (accélération et fréquence) sont vérifiées dans la zone R (positionnée sur le support du projecteur au point de fixation).

Le projecteur peut être soumis aux 3 types de contraintes précisées au plan fonctionnel (§ 2.A).

Dans ces conditions, le projecteur doit être en conformité avec le test défini au § 5.4.4.1 "VIBRATIONS SINUSOIDALES" du cahier des charges B21 7090 avec une température de : - 30 °C min. à + 50 °C max. pendant cet essai le projecteur est éteint.

Le projecteur est uniquement soumis aux vibrations verticales du véhicule, sauf spécifications particulières portées au plan fonctionnel (voir § 2.A).

Exigences : Aucune détérioration des caractéristiques mécaniques et électriques n'est admise. Par contre on doit retrouver au minimum 90 % des valeurs photométriques initiales tout en respectant les valeurs réglementaires (cette condition est applicable à tous les § qui contiennent une exigence photométrique après essai).

PROJECTEURS	B25 7110	19/61
-------------	----------	-------

8.6.TENUE DES GLACES PLASTIQUES

Ce paragraphe s'applique aux glaces extérieures (ou lentilles) en plastique, revêtues ou non revêtues.

Le fournisseur doit communiquer le procès-verbal relatif à l'Annexe "Prescriptions applicables aux feux comportant des lentilles en matériaux plastiques – Essais de lentilles ou d'échantillons de matériaux et de feux complets" du règlement ECE 8.

8.6.1.TENUE AU LIQUIDE LAVE-VITRE

La glace plastique préalablement gravillonnée dans les conditions du § 9.6, est soumise à l'action du liquide de lave-vitre "grand froid" (produit concentré à 73 % d'alcool éthylique au maximum).

- Le fluide à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ est mis au contact de la face soumise aux projections au moyen d'un cataplasme.
- Après 30 minutes, retirer le cataplasme et laisser la pièce sécher sans l'essuyer.
- Examiner la pièce au bout de :
 - 30 minutes,
 - puis
 - 22 heures.

Nota : Le contrôle doit être réalisé sur 3 glaces plastiques vernies.

Exigences : Aucune altération d'aspect n'est admise (exemple : fissure, cloques, etc.).

8.6.2.ADHERENCE (ESSAI DE QUADRILLAGE)

Le contrôle est réalisé suivant la méthode d'essai D25 1075.

Nota : L'essai doit être réalisé sur 3 glaces plastiques vernies.

Exigences : Cotation "a" suivant D25 1075.

8.6.3.RESISTANCE AU LAVAGE PAR NETTOYEUR HAUTE PRESSION

Le contrôle est réalisé suivant la méthode d'essai D25 5376.

Nota : L'essai est réalisé sur 3 glaces plastiques vernies.

Exigences : Cotation "O" suivant D25 5376.

8.6.4.RESISTANCE A L'IMMERSION DANS L'EAU

Le contrôle est réalisé suivant la méthode d'essai D27 1327 avec une immersion de 10 jours.

Nota : L'essai doit être réalisé sur 3 glaces plastiques vernies.

Exigences : A l'issue de l'essai :

- aucune modification physico-chimique n'est admise (exemple : aspect, fissuration, cloque, etc.),
- perte de brillance $\leq 10\%$,
- contrôle au quadrillage : cotation "a" suivant D25 1075.