Ce document constitue un outil de documentation et n'engage pas la responsabilité des institutions

►B **DIRECTIVE 2003/97/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL**

du 10 novembre 2003

concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception ou l'homologation des dispositifs de vision indirecte et des véhicules équipés de ces dispositifs, modifiant la directive 70/156/CEE et abrogeant la directive 71/127/CEE

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(JO L 25 du 29.1.2004, p. 1)

Modifiée par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
►M1	Directive 2005/27/CE de la Commission du 29 mars 2005	L 81	44	30.3.2005
►M2	Directive 2006/96/CE du Conseil du 20 novembre 2006	L 363	81	20.12.2006
►M3	Directive 2013/15/UE du Conseil du 13 mai 2013	L 158	172	10.6.2013

▼B

DIRECTIVE 2003/97/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 10 novembre 2003

concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception ou l'homologation des dispositifs de vision indirecte et des véhicules équipés de ces dispositifs, modifiant la directive 70/156/CEE et abrogeant la directive 71/127/CEE

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 95,

vu la proposition de la Commission ([1]),

vu l'avis du Comité économique et social européen ([2]),

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité ([3]),

considérant ce qui suit:

(1) La directive 71/127/CEE du Conseil du 1er mars 1971 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives aux rétroviseurs des véhicules à moteur ([4]) est l'une des directives particulières relatives à la procédure de réception CE établie par la directive 70/156/CEE du Conseil du 6 février 1970 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques ([5]). Par conséquent, les dispositions prévues par la directive 70/156/CEE relatives aux systèmes, composants et entités techniques distinctes incorporés aux véhicules s'appliquent à la directive 71/127/CEE.

(2) Les dispositions actuelles, et notamment celles qui s'appliquent aux catégories N_2, N_3, M_2 et M_3 se sont révélées inadéquates quant au champ de vision extérieur sur le côté, à l'avant et à l'arrière du véhicule. Pour faire face à cet inconvénient, il est nécessaire de prescrire une extension du champ de vision.

(3) Au vu de l'expérience acquise et de l'état actuel de la technique, il est à présent possible de développer certaines prescriptions de la directive 71/127/CEE pour améliorer la sécurité de la circulation routière et d'autoriser que l'usage de rétroviseurs/antéviseurs soit complété par le recours à d'autres technologies.

([1]) JO C 126 E du 28.5.2002, p. 225.
([2]) JO C 149 du 21.6.2002, p. 5.
([3]) Avis du Parlement européen du 9 avril 2002 (JO C 127 E du 29.5.2003, p. 25), position commune du Conseil du 8 avril 2003 (JO C 214 E du 9.9.2003, p. 7), position du Parlement européen du 1er juillet 2003 (non encore parue au Journal officiel) et décision du Conseil du 20 octobre 2003.
([4]) JO L 68 du 22.3.1971, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par l'acte d'adhésion de 1994.
([5]) JO L 42 du 23.2.1970, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par le règlement (CE) nº 807/2003 (JO L 122 du 16.5.2003, p. 36).

▼B

(4) Compte tenu de la nature et du volume des modifications nécessaires des prescriptions en vigueur actuellement, il convient d'abroger et de remplacer la directive 71/127/CEE par la présente directive. Les procédures de réception et de conformité de la production figurant dans la directive 70/156/CEE, il n'est pas nécessaire de les répéter dans la présente directive.

(5) Il convient de modifier en conséquence les annexes de la directive 70/156/CEE,

ONT ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article premier

La présente directive a pour objectif d'harmoniser les dispositions relatives à l'homologation des dispositifs de vision indirecte et à la réception des véhicules équipés de ces dispositifs.

Ces dispositions figurent dans les annexes de la présente directive.

Aux fins de la présente directive, on entend par «véhicule» tout véhicule à moteur défini à l'annexe II, section A, de la directive 70/156/CEE.

Article 2

1. À partir du 26 janvier 2005, les États membres ne peuvent, pour des motifs concernant les dispositifs de vision indirecte:

— refuser la réception ou l'homologation CE ou la réception ou l'homologation nationale d'un véhicule ou d'un dispositif de vision indirecte,

— interdire la vente, l'immatriculation ou la mise en service de véhicules ou de dispositifs de vision indirecte,

si les véhicules ou les dispositifs de vision indirecte répondent aux prescriptions de la présente directive.

2. À partir du 26 janvier 2006, les États membres refusent la réception CE de tout nouveau type de véhicule pour des motifs concernant les dispositifs de vision indirecte et l'homologation CE de tout nouveau dispositif de vision indirecte si les prescriptions de la présente directive ne sont pas respectées.

Cette date est toutefois reportée de douze mois pour ce qui concerne les prescriptions applicables aux rétroviseurs/antéviseurs avant de la classe VI en tant que composants et pour leur installation sur les véhicules.

3. À partir du 26 janvier 2006, les États membres refusent la réception nationale de tout nouveau type de véhicule pour des motifs concernant des dispositifs de vision indirecte si les prescriptions de la présente directive ne sont pas respectées.

Cette date est toutefois reportée de douze mois pour ce qui concerne les prescriptions applicables aux rétroviseurs/antéviseurs avant de la classe VI en tant que composants et pour leur installation sur les véhicules.

▼B

4. À partir du 26 janvier 2010 pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et du 26 janvier 2007 pour tous les véhicules des autres catégories, les États membres

— cessent de reconnaître la validité, aux fins de l'article de l'article 7, paragraphe 1, de la directive 70/156/CEE, des certificats de conformité accompagnant les nouveaux véhicules en vertu des dispositions de ladite directive,

— interdisent la vente, l'immatriculation ou la mise en circulation des véhicules

pour des motifs concernant le dispositif de vision indirecte si les véhicules ne satisfont pas aux prescriptions de la présente directive.

5. À partir du 26 janvier 2010 pour les véhicules des catégories M_1 et N_1 et du 26 janvier 2007 pour tous les véhicules des autres catégories, les prescriptions de la présente directive concernant le dispositif de vision indirecte en tant que composant sont applicables aux fins de l'article 7, paragraphe 2, de la directive 70/156/CEE.

6. Nonobstant les paragraphes 2 et 5, les États membres continuent, en ce qui concerne les pièces détachées, d'accorder l'homologation CE et d'autoriser la vente et la mise en service de composants ou d'entités techniques distinctes destinés à être utilisés sur des types de véhicules qui ont été réceptionnés avant le 26 janvier 2007 conformément à la directive 71/127/CEE et, le cas échéant, l'extension de cette homologation.

7. Nonobstant le paragraphe 3, les États membres peuvent continuer d'accorder la réception nationale pour tout nouveau type de véhicule articulé des catégories M_2 et M_3, classe I, tel que défini à l'annexe I, point 2.1.1.1. de la directive 2001/85/CE [1], constitué d'au moins trois parties rigides articulées, qui ne satisfont pas aux dispositions de la présente directive, à condition que soient respectées les prescriptions visées à l'annexe III, point 5, de la présente directive en ce qui concerne le champ de vision du conducteur.

8. Les dispositions de la présente directive contribuent également à établir un niveau élevé de protection dans le contexte de l'harmonisation internationale de la législation dans ce domaine. Par conséquent, aussitôt que possible après l'adoption de la présente directive, la Commission présente une proposition à la Commission économique pour l'Europe des Nations unies, en vue d'aligner les dispositions du règlement nº 46 de la CEENU sur les dispositions de la présente directive.

Article 3

Au plus tard le 26 janvier 2010, la Commission réalise une étude détaillée en vue de déterminer si les modifications introduites par la présente directive ont un effet positif sur la sécurité de la circulation routière, en particulier celle des piétons, des cyclistes et d'autres usagers vulnérables de la route. Sur la base des conclusions de l'étude, la Commission propose, le cas échéant, des mesures législatives complémentaires destinées à améliorer davantage la situation existant en matière de vision indirecte.

[1] Directive 2001/85/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2001 concernant des dispositions particulières applicables aux véhicules destinés au transport des passagers et comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises (JO L 42 du 13.2.2002, p. 1).

▼B

Article 4

La directive 70/156/CEE est modifiée comme suit:

1) À l'annexe I, le point 9.9 est remplacé par le texte suivant.

«9.9. Dispositifs de vision indirecte

9.9.1. Rétroviseurs/antéviseurs (fournir les indications ci-après pour chaque rétroviseur/antéviseur)

9.9.1.1. Marque: .....

9.9.1.2. Marque d'homologation CE: .....

9.9.1.3. Variante: .....

9.9.1.4. Dessin(s) identifiant le rétroviseur/antéviseur et montrant son emplacement par rapport à la structure du véhicule:

9.9.1.5. Précisions relatives au mode de fixation, y compris en ce qui concerne la partie de la structure du véhicule où le rétroviseur/antéviseur est fixé: .....

9.9.1.6. Équipement en option pouvant affecter le champ de vision arrière: .....

9.9.1.7. Description succincte des éléments électroniques éventuels du système de réglage: .....

9.9.2. Dispositifs de vision indirecte autres que les rétroviseurs/antéviseurs: .....

9.9.2.1. Type et caractéristiques (notamment une description complète du dispositif): .....

9.9.2.1.1. Dans le cas d'un dispositif à caméra-moniteur, distance de détection (en millimètres), contraste, échelle de luminance, correction des reflets, performance d'affichage (noir et blanc/couleur), fréquence de répétition des images, portée de luminance du moniteur: .....

9.9.2.1.2. Dessins suffisamment détaillés pour permettre l'identification du dispositif complet, y compris les modalités d'installation; les dessins doivent indiquer l'emplacement prévu pour la marque d'homologation CE: .....»

2) À l'annexe III, le point 9.9 est remplacé par le texte suivant:

«9.9. Dispositifs de vision indirecte

9.9.1. Rétroviseurs/antéviseurs (fournir les indications ci-après pour chaque rétroviseur/antéviseur)

9.9.1.1. Marque: .....

9.9.1.2. Marque d'homologation CE: .....

9.9.1.3. Variante: .....

9.9.1.4. Dessin(s) identifiant le rétroviseur/antéviseur et montrant son emplacement par rapport à la structure du véhicule:

9.9.1.5. Précisions relatives au mode de fixation, y compris en ce qui concerne la partie de la structure du véhicule où le rétroviseur/antéviseur est fixé: .....

9.9.1.6. Équipement en option pouvant affecter le champ de vision arrière: .....

▼B

9.9.1.7. Description succincte des éléments électroniques éventuels du système de réglage: .....

9.9.2. Dispositifs de vision indirecte autres que les rétroviseurs/ antéviseurs

9.9.2.1. Type et caractéristiques (notamment une description complète du dispositif): .....

9.9.2.1.1. Dans le cas d'un dispositif à caméra-moniteur, distance de détection (en millimètres), contraste, échelle de luminance, correction des reflets, performance d'affichage (noir et blanc/couleur), fréquence de répétition des images, portée de luminance du moniteur: .....

9.9.2.1.2. Dessins suffisamment détaillés pour permettre l'identification du dispositif complet, y compris les modalités d'installation; les dessins doivent indiquer l'emplacement prévu pour la marque d'homologation CE: .....»

3) L'annexe IV est modifiée comme suit:

— dans la partie I, le point 8 du tableau est remplacé par le texte suivant:

«Objet	Numéro de la directive	Référence du Journal officiel	Applicabilité									
			M_1	M_2	M_3	N_1	N_2	N_3	O_1	O_2	O_3	O_4
.....												
8. Dispositifs de vision indirecte	2003/97/CE	L 25 du 29.1.2004	X	X	X	X	X	X»				

— dans la partie I, point 8, le terme «rétroviseurs» est remplacé par les termes «dispositifs de vision indirecte».

— dans la partie II, point 8, le terme «rétroviseurs» est remplacé par les termes «dispositifs de vision indirecte».

4) À l'annexe XI, appendices 1 et 2, point 8, le terme «rétroviseurs» est remplacé par les termes «dispositifs de vision indirecte».

Article 5

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive avant le 26 janvier 2005. Ils en informent immédiatement la Commission.

Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.

2. Les États membres communiquent à la Commission le texte des principales dispositions de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine couvert par la présente directive.

Article 6

La directive 71/127/CEE est abrogée avec effet le 26 janvier 2010.

Les références faites à la directive abrogée s'entendent comme faites à la présente directive et sont à lire selon le tableau de correspondances figurant à l'annexe IV.

▼B

Article 7

La présente directive entre en vigueur le jour de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Article 8

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

▼B

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Définitions et dispositions administratives d'homologation et de réception CE	
	Appendice 1	Fiche de renseignements concernant l'homologation CE d'un dispositif de vision indirecte
	Appendice 2	Modèle de certificat d'homologation CE d'un dispositif de vision indirecte
	Appendice 3	Fiche de renseignements concernant la réception CE d'un véhicule
	Appendice 4	Spécimen de certificat de réception CE d'un véhicule en ce qui concerne l'installation de dispositifs de vision indirecte
	Appendice 5	Marque d'homologation CE
	Appendice 6	Procédure à suivre pour déterminer le point H et vérifier la position relative des points R et H
Annexe II	Spécifications de conception et essais à effectuer pour l'homologation CE d'un dispositif de vision indirecte	
	Appendice 1	Procédure de détermination du rayon de courbure «r» de la surface réfléchissante d'un rétroviseur/antéviseur
	Appendice 2	Méthode d'essai pour la détermination de la réflectivité
Annexe III	Prescriptions d'installation des rétroviseurs/antéviseurs et autres dispositifs de vision indirecte sur les véhicules	
	Appendice	Calcul de la distance de détection
Annexe IV	Tableau de correspondances prévu à l'article 6	

▼B

ANNEXE I

DÉFINITIONS ET DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES D'HOMOLOGATION ET DE RÉCEPTION CE

1. DÉFINITIONS

1.1. Par «dispositifs de vision indirecte», on désigne les dispositifs permettant d'observer la plage adjacente au véhicule qui ne peut pas être observée par vision directe. Il peut s'agir de rétroviseurs/antéviseurs conventionnels, de caméras-moniteurs ou d'autres dispositifs capables de fournir au conducteur des informations sur le champ de vision indirecte.

1.1.1. Par «rétroviseur/antéviseur», on désigne un dispositif, autre qu'un système tel qu'un périscope, ayant pour but d'assurer une visibilité claire vers l'arrière, le côté ou l'avant du véhicule, dans les champs de vision définis à l'annexe III, point 5.

1.1.1.1. Par «rétroviseur intérieur», on désigne un dispositif défini au point 1.1 destiné à être installé à l'intérieur de l'habitacle du véhicule.

1.1.1.2. Par «rétroviseur/antéviseur extérieur», on désigne un dispositif défini au point 1.1 destiné à être monté sur un élément de la surface extérieure du véhicule.

1.1.1.3. Par «rétroviseur /antéviseur de surveillance», on désigne un dispositif autre que ceux définis au point 1.1.1 pouvant être monté à l'intérieur ou à l'extérieur du véhicule afin de fournir des champs de vision autres que ceux définis à l'annexe III, point 5.

1.1.1.4. Par «r», on désigne la moyenne des rayons de courbure mesurés sur la surface réfléchissante, selon la méthode décrite à l'appendice 1, point 2, de l'annexe II.

1.1.1.5. Par «rayons de courbure principaux en un point de la surface réfléchissante (r_i)», on désigne les valeurs, obtenues à l'aide de l'appareillage défini à l'appendice 1 de l'annexe II, relevées sur l'arc de la surface réfléchissante passant par le centre de cette surface et parallèle au segment b, tel que défini à l'annexe II, point 2.2.1 et sur l'arc perpendiculaire à ce segment.

1.1.1.6. Par «rayon de courbure en un point de la surface réfléchissante (r_p)», on désigne la moyenne arithmétique des rayons de courbure principaux r_i et r'_i, à savoir:

$$r_p = \frac{r_i + r'_i}{2}$$

1.1.1.7. Par «surface sphérique», on désigne une surface qui présente un rayon constant et égal dans toutes les directions.

1.1.1.8. Par «surface asphérique», on désigne une surface qui ne présente un rayon constant que sur un plan.

1.1.1.9. Par «rétroviseur/antéviseur asphérique», on désigne un rétroviseur/antéviseur composé d'une partie sphérique et une partie asphérique sur lequel la transition de la surface réfléchissante entre la partie sphérique et la partie non sphérique doit être marquée. La courbure de l'axe principal du rétroviseur/antéviseur est définie, dans le système de coordonnées x/y, par le rayon de la calotte sphérique primaire:

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k\,(x - a)^3$$

R: rayon nominal de la partie sphérique

▼B

k: constante pour la variation de la courbure

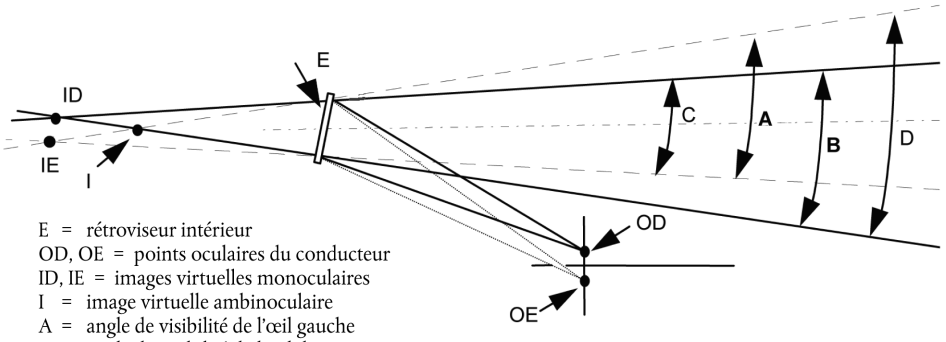
a: constante pour la dimension sphérique de la calotte sphérique primaire

1.1.1.10. Par «centre de la surface réfléchissante», on désigne le centre de la zone visible de la surface réfléchissante.

1.1.1.11. Par «rayon de courbure des parties constitutives du rétroviseur», on désigne le rayon «c» de l'arc du cercle qui s'approche le plus de la forme arrondie de la partie considérée.

1.1.1.12. Par «points oculaires du conducteur», on désigne deux points distants de 65 mm situés verticalement à 635 mm au-dessus du point R relatif à la place du conducteur défini à l'appendice 6 de la présente annexe. ►**M1** Dans le cas d'un siège dont l'angle d'inclinaison du dossier est fixe, la position des points oculaires est corrigée conformément aux dispositions de l'appendice 7 de la présente annexe. ◄ La droite qui les joint est perpendiculaire au plan vertical longitudinal médian du véhicule. Le milieu du segment ayant pour extrémités les deux points oculaires est situé dans le plan vertical longitudinal qui doit passer par le centre de la place assise du conducteur, tel qu'il est précisé par le constructeur du véhicule.

1.1.1.13. Par «vision ambinoculaire», on désigne la totalité du champ de vision obtenue par superposition des champs monoculaires de l'œil droit et de l'œil gauche (voir *figure 1* ci-après).



E = rétroviseur intérieur
OD, OE = points oculaires du conducteur
ID, IE = images virtuelles monoculaires
I = image virtuelle ambinoculaire
A = angle de visibilité de l'œil gauche
B = angle de visibilité de l'œil droit
C = angle de visibilité binoculaire
D = angle de visibilité ambinoculaire

1.1.1.14. Par «classe de rétroviseurs/antéviseurs», on désigne l'ensemble des dispositifs ayant en commun une ou plusieurs caractéristiques ou fonctions. Ils sont regroupés comme suit:

— Classe I: «rétroviseurs intérieurs», permettant d'obtenir le champ de vision défini à l'annexe III, point 5.1.

— Classes II et III: «rétroviseurs extérieurs, dits principaux», permettant d'obtenir les champs de vision définis à l'annexe III, points 5.2 et 5.3.

— Classe IV: «rétroviseurs extérieurs, dits grand angle», permettant d'obtenir le champ de vision défini à l'annexe III, point 5.4.

— Classe V: «rétroviseurs extérieurs, dits d'accostage», permettant d'obtenir le champ de vision défini à l'annexe III, point 5.5.

— Classe VI: «antéviseurs », permettant d'obtenir le champ de vision défini à l'annexe III, point 5.6.

1.1.2. Par «dispositif de vision indirecte par caméra-moniteur» on désigne un dispositif tel que défini au point 1.1, par lequel le champ de vision est obtenu au moyen d'un couple caméra-moniteur tel que défini aux points 1.1.2.1 et 1.1.2.2.

▼B

1.1.2.1. Par «caméra», on désigne un dispositif qui rend une image du monde extérieur au moyen d'un objectif sur un détecteur électronique photosensible qui convertit ensuite cette image en signal vidéo.

1.1.2.2. Par «moniteur», on désigne un dispositif qui convertit un signal vidéo en images qui sont rendues dans le spectre visuel.

1.1.2.3. Par «détection», on désigne l'aptitude à distinguer un objet de son arrière-plan/environnement à une certaine distance.

1.1.2.4. Par «contraste de luminance», on désigne le rapport de luminosité entre un objet et son arrière-plan/environnement immédiat qui permet de distinguer l'objet de son arrière-plan/environnement.

1.1.2.5. Par «résolution», on désigne le plus petit détail qui peut être discerné par un système de perception, c'est-à-dire être perçu comme séparé d'un ensemble plus vaste. La résolution de l'œil humain est appelée «acuité visuelle».

1.1.2.6. Par «objet critique», on désigne un objet circulaire d'un diamètre $D_0 = 0,8$ m ([1]).

1.1.2.7. Par «perception critique», on désigne le niveau de perception que l'œil humain est généralement capable d'atteindre sous certaines conditions. Dans la circulation routière, la valeur limite de la perception critique est de 8 arc-min de l'angle de visibilité.

1.1.2.8. Par «champ de vision», on désigne la section de l'espace tridimensionnel dans lequel un objet critique peut être observé et rendu par le dispositif de vision indirecte. Celui-ci est basé sur la zone de visibilité au sol offerte par un dispositif et peut éventuellement être limité sur la base de la distance de détection maximale applicable du dispositif.

1.1.2.9. Par «distance de détection», on désigne la distance mesurée au sol entre le point de référence visuelle et l'extrémité à laquelle un objet critique est susceptible d'être perçu (valeur limite de la perception critique).

1.1.2.10. Par «champ de vision critique», on désigne le champ dans lequel un objet critique doit être détecté au moyen d'un dispositif de vision indirecte et qui est défini par un angle et une ou plusieurs distances de détection.

1.1.2.11. Par «point de référence visuelle», on désigne le point lié au véhicule auquel le champ de vision prescrit est associé. Ce point est la projection au sol de l'intersection d'un plan vertical passant par les points oculaires du conducteur, avec un plan parallèle au plan longitudinal médian du véhicule situé à 20 centimètres (cm) à l'extérieur de celui-ci.

1.1.2.12. Par «spectre visuel», on désigne la lumière dont la longueur d'onde se situe dans la plage de la perception de l'œil humain, à savoir: 380-780 nm.

1.1.3. Par «autres dispositifs de vision indirecte» on désigne des dispositifs tels que définis au point 1.1, par lesquels le champ de vision n'est pas obtenu grâce à un rétroviseur/antéviseur ni un dispositif de vision indirecte du genre caméra-moniteur.

([1]) Un système de vision indirecte est destiné à détecter des usagers de la route pertinents. La pertinence d'un usager de la route est définie par sa position et sa vitesse (potentielle). Les dimensions de ces usagers de la route (piéton, cycliste, cyclomotoriste) augmentent plus ou moins proportionnellement à leur vitesse. Aux fins de détection, un cyclomotoriste (D = 0,8) à une distance de 40 mètres équivaut à un piéton (D = 0,5) à une distance de 25 m. Compte tenu des vitesses, le cyclomotoriste serait sélectionné en tant que critère pour la dimension de détection; c'est pourquoi un objet de 0,8 m est utilisé pour déterminer la performance de détection.

▼B

1.1.4. Par «type de dispositifs de vision indirecte» on désigne des dispositifs similaires pour ce qui concerne les caractéristiques essentielles suivantes:

— la conception du dispositif, y compris, le cas échéant, sa fixation à la carrosserie,

— dans la cas des rétroviseurs/antéviseurs, la classe, la forme, les dimensions et le rayon de courbure de leur surface réfléchissante,

— dans le cas des dispositifs caméra-moniteur, la distance de détection et le champ de vision.

1.2. Par «véhicules des catégories M_1, M_2, M_3, N_1, N_2, N_3», on désigne les véhicules définis à l'annexe II, partie A, de la directive 70/156/CEE.

1.2.1. Par «type de véhicule en ce qui concerne la vision indirecte », on désigne des véhicules à moteur identiques quant aux éléments essentiels ci-après:

1.2.1.1. le type de dispositif de vision indirecte;

1.2.1.2. les caractéristiques de la carrosserie qui réduisent le champ de vision;

1.2.1.3. les coordonnées du point R;

1.2.1.4. les positions prescrites et les marques d'homologation des dispositifs de vision indirecte obligatoires (si installés) et facultatifs.

2. DEMANDE D'HOMOLOGATION D'UN DISPOSITIF DE VISION INDIRECTE

2.1. La demande d'homologation CE d'un type de dispositif de vision indirecte est présentée par le fabricant.

2.2. Un spécimen de fiche de renseignements figure à l'appendice 1 de la présente annexe.

2.3. Pour chaque type de dispositif de vision indirecte, la demande est accompagnée:

2.3.1. dans le cas des rétroviseurs/antéviseurs, de quatre exemplaires, trois servant aux essais et le quatrième étant conservé par le laboratoire pour de plus amples examens si ceux-ci devaient s'avérer nécessaires. Des exemplaires supplémentaires pourront être exigés à la demande du laboratoire;

2.3.2. dans le cas d'autres dispositifs de vision indirecte, d'un exemplaire de chacun de leurs éléments.

3. INSCRIPTIONS

Les exemplaires d'un type de rétroviseur ou de dispositif de vision indirecte autre qu'un rétroviseur/antéviseur présentés à l'homologation CE doivent porter, bien visiblement et de manière indélébile, la marque de fabrique ou le nom commercial du demandeur et comporter un emplacement de grandeur suffisante pour l'apposition de la marque d'homologation CE; cet emplacement doit être indiqué sur les dessins mentionnés à l'appendice 1, point 1.2.1.2, de la présente annexe.

4. DEMANDE DE RÉCEPTION CE D'UN VÉHICULE CONCERNANT L'INSTALLATION DE DISPOSITIFS DE VISION INDIRECTE

4.1. La demande de réception CE d'un véhicule concernant l'installation de dispositifs de vision indirecte est présentée par le fabricant.

4.2. Un spécimen de fiche de renseignements figure à l'appendice 3 de la présente annexe.

4.3. Pour chaque type de véhicule, la demande est accompagnée:

4.3.1. d'un véhicule représentatif du type, au besoin déterminé d'un commun accord avec les services techniques chargés des essais.

▼B

5. HOMOLOGATION CE

5.1. Si les prescriptions sont respectées, l'homologation CE est accordée et, conformément à l'annexe VII de la directive 70/156/CEE, un numéro d'homologation est délivré pour tout rétroviseur/antéviseur ou tout dispositif de vision indirecte autre qu'un rétroviseur/antéviseur.

5.2. Ce numéro n'est attribué à aucun autre type de dispositif de vision indirecte.

5.3. Un spécimen de certificat d'homologation CE figure à l'appendice 2 de la présente annexe.

6. MARQUE

Une marque d'homologation CE telle que décrite à l'appendice 5 est apposée sur tout dispositif de vision indirecte conforme au type de dispositif pour lequel l'homologation CE a été accordée conformément à la présente directive.

7. RÉCEPTION CE

7.1. Si les prescriptions sont respectées, la réception CE est accordée pour tout type de véhicule.

7.2. Un spécimen de certificat de réception CE figure à l'appendice 4 de la présente annexe.

7.3. Un numéro de réception conforme aux dispositions de l'annexe VII de la directive 70/156/CEE est attribué pour chaque type de véhicule. Un même État membre ne peut attribuer le même numéro à un type de véhicule différent.

8. MODIFICATION DU TYPE ET DE L'HOMOLOGATION/DE LA RÉCEPTION

8.1. L'article 5 de la directive 70/156/CEE s'applique dès lors qu'une modification est apportée au type de véhicule ou au type de dispositif de vision indirecte approuvé conformément à la présente directive.

9. CONFORMITÉ DE LA PRODUCTION (DES VÉHICULES ET DE LEURS COMPOSANTS)

9.1. Des mesures sont prises en vertu de l'article 10 de la directive 70/156/CEE pour vérifier la conformité de la production.

▼B

Appendice 1

Fiche de renseignements n°… concernant l'homologation CE d'un dispositif de vision indirecte

Directive 2003/97/CE du Parlement européen et du Conseil

Les renseignements ci-après, dans la mesure où ils sont exigibles, doivent être fournis en triple exemplaire et être assortis d'une liste récapitulative. Tout dessin doit être joint à l'échelle appropriée en format A4 et comporter suffisamment de détails. Toute photographie jointe doit être suffisamment détaillée.

0. GÉNÉRALITÉS

0.1. Marque (marque de commerce du fabricant): .....

0.2. Type: …

0.3. Moyen d'identification du type, s'il figure sur le dispositif: .....

0.4. Catégorie de véhicule pour laquelle le dispositif a été conçu: .....

0.5. Nom et adresse du fabricant: .....

0.7. Emplacement et procédé d'apposition de la marque d'homologation CE:

0.8. Adresse(s) de (des) l'atelier(s) de fabrication: .....

1. DISPOSITIF DE VISION INDIRECTE

1.1. Rétroviseur/antéviseur (indiquer pour chaque rétroviseur/antéviseur les renseignements ci-après): .....

1.1.3. Variante: .....

1.1.4. Dessin(s) permettant d'identifier le rétroviseur/antéviseur: .....

1.1.5. Description détaillée du procédé de fixation: .....

1.2. Dispositifs de vision indirecte autres que les rétroviseurs/antéviseurs .

1.2.1. Type et caractéristiques (description complète du dispositif): .....

1.2.1.1. Dans le cas des dispositifs à caméra-moniteur, distance de détection (en millimètres), contraste, échelle de luminance, correction des reflets, performance d'affichage (noir et blanc/couleur), fréquence de répétition des images, portée de luminance du moniteur: .....

1.2.1.2. Dessins suffisamment détaillés pour permettre l'identification complète du dispositif, y compris les conditions de mise en place; les dessins doivent indiquer l'emplacement prévu pour la marque d'homologation CE: .....

▼B

Appendice 2

Modèle de certificat d'homologation CE d'un dispositif de vision indirecte

Notification d'homologation CE, de refus, de retrait ou d'extension de l'homologation CE d'un type de dispositif de vision indirecte

Indication de l'administration

Numéro d'homologation CE: .....

1. Marque de fabrique ou de commerce: .....
2. Nature du dispositif: rétroviseur/antéviseur, caméra-moniteur, autre dispositif ([1]),
   — dans le cas d'un rétroviseur/antéviseur Classe (I, II, III, IV, V, VI) ([1]):
   — dans le cas d'une caméra-moniteur ou d'un autre dispositif de vision indirecte (S) ([1]): .....
3. Nom et adresse du fabricant: .....
4. Nom et adresse du mandataire éventuel du fabricant: .....
5. Symbole $\underline{2\,\overset{\Delta}{m}}$ prévu au point 4.1.1 de la partie A de l'annexe II: oui/non ([1])
6. Présenté à l'homologation le .....
7. Laboratoire d'essais: .....
8. Date et numéro de procès-verbal du laboratoire: .....
9. Date de l'homologation CE/du refus/du retrait/de l'extension de l'homologation CE ([1]): .....
10. Lieu: .....
11. Date: .....
12. Sont annexés à la présente fiche les documents ci-après qui portent le numéro d'homologation précité: .....

.....

.....

.....

.....

(Notices descriptives, dessins, schémas et plans)

Ces documents doivent être fournis aux autorités compétentes des autres États membres à leur demande expresse.

Remarques éventuelles, notamment toute restriction d'utilisation et/ou prescriptions de montage: .....

.....

.....

.....

.....

.....

(Signature)

([1]) Biffer la mention inutile.

▼B

Appendice 3

Fiche de renseignements n°… concernant la réception CE d'un véhicule

Directive 2003/97/CE du Parlement européen et du Conseil

Les renseignements ci-après, dans la mesure où ils sont exigibles, doivent être fournis en triple exemplaire et être assortis d'une liste récapitulative. Tout dessin doit être joint à l'échelle appropriée en format A4 et comporter suffisamment de détails. Toute photographie jointe doit être suffisamment détaillée.

0. GÉNÉRALITÉS

0.1. Marque (marque de commerce du fabricant): .....

0.2. Type: .....

0.2.1. Dénomination commerciale (le cas échéant): .....

0.3. Moyen d'identification du type, s'il figure sur le véhicule: .....

0.3.1. Emplacement du moyen d'identification: .....

0.4. Catégorie du véhicule ([1]): .....

0.5. Nom et adresse du fabricant: .....

0.8. Adresse(s) de (des) l'installation(s) de production: .....

1. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE CONSTRUCTION DU VÉHICULE

1.1. Photographies et/ou croquis ou dessin d'un véhicule représentatif: .....

1.7. Habitacle conducteur (poste de conduite avancé/poste de conduite en retrait du capot) ([2]): .....

1.8. Conduite à gauche/conduite à droite ([2]): .....

1.8.1. Véhicule techniquement conçu pour la conduite à gauche/à droite ([2]):

2.4. Dimensions générales hors tout du véhicule: .....

2.4.1. Châssis, sans la caisse: .....

2.4.1.2. Largeur ([k]): .....

2.4.1.2.1. Largeur maximale admissible: .....

2.4.1.2.2. Largeur minimale autorisée: .....

2.4.2. Châssis, avec caisse: .....

2.4.2.2. Largeur ([k]): .....

9. CAISSE

9.9. Dispositifs de vision indirecte: .....

9.9.1. Rétroviseurs/antéviseurs: .....

9.9.1.4. Dessin(s) montrant l'emplacement du rétroviseur/antéviseur par rapport à la structure du véhicule: .....

9.9.1.5. Précisions relatives au mode de fixation, y compris en ce qui concerne la partie de la structure du véhicule où le rétroviseur/antéviseur est fixé: .....

9.9.1.6. Équipement en option pouvant affecter le champ de vision arrière: ..

([1]) Au sens de l'annexe II, chapitre A, de la directive 70/156/CEE.
([2]) Biffer la mention inutile.

▼B

9.9.1.7. Description succincte des éléments électroniques éventuels du système de réglage: .....

9.9.2. Dispositifs de vision indirecte autres que les rétroviseurs: .....

9.9.2.1.2. Dessins suffisamment détaillés et conditions d'installation: .....

▼B

Appendice 4

Spécimen de certificat de réception CE d'un véhicule en ce qui concerne l'installation de dispositifs de vision indirecte

(Article 4, paragraphe 2, et article 10 de la directive 70/156/CEE, du Conseil du 6 février 1970, concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la réception des véhicules à moteur et de leurs remorques)

Indication de l'administration

Numéro de réception CE: … extension (1)

1. Marque de fabrique ou de commerce du véhicule: .....

2. Type de véhicule: .....

3. Catégorie de véhicule (M_1, M_2, M_3, N_1, $N_2 \leq 7{,}5$ t, $N_2 > 7{,}5$ t, N_3) (2)

3.1. Si le véhicule est de la catégorie N_3: porteur/remorqueur/semi-remorqueur (2)

4. Nom et adresse du constructeur: .....

5. Nom et adresse du mandataire éventuel: .....

6. Marque de fabrique ou de commerce des rétroviseurs/antéviseurs et des dispositifs supplémentaires de vision indirecte et numéro d'homologation: .

7. Classe(s) de(s) rétroviseur(s) et de(s) dispositif(s) de vision indirecte (I, II, III, IV, V, VI, S) (2)

8. Extension de la réception CE du véhicule pour couvrir les dispositifs suivants de vision indirecte: .....

.....

.....

9. Données permettant d'identifier le point R de la position assise du conducteur: .....

…

10. Largeurs maximale et minimale de la caisse pour lesquelles le rétroviseur/antéviseur et le dispositif de vision indirecte sont homologués (dans le cas de châssis-cabines visés au point 3.3 de l'annexe III): .....

.....

.....

.....

11. Véhicule présenté à la réception CE le .....

12. Service technique chargé du contrôle de conformité pour la réception CE:

.....

13. Procès-verbal délivré par ce service: .....

(1) Indiquer, le cas échéant, s'il s'agit d'une première, deuxième, etc. extension par rapport à la réception CE initiale.

(2) Biffer la mention inutile.

▼B

14. Numéro du procès-verbal délivré par ce service: .....

15. La réception CE en ce qui concerne l'installation de dispositifs de vision indirecte est accordée/refusée ([1])

16. L'extension de la réception CE en ce qui concerne l'installation des dispositifs de vision indirecte est accordée/refusée ([1])

17. Lieu: ....

18. Date: ....

19. Signature: ....

20. Les documents suivants, portant le numéro de réception indiqué ci-avant sont annexés au présent certificat:

    — dessins indiquant les fixations des dispositifs de vision indirecte,

    — dessins et plans indiquant les positions d'installation et les caractéristiques de l'endroit de la structure où les dispositifs de vision indirecte sont montés,

    — vue générale de l'avant, de l'arrière et de l'habitacle passagers où les dispositifs de vision indirecte sont placés.

    Ces documents sont fournis aux autorités compétentes des États membres à leur demande expresse.

([1]) Biffer la mention inutile.

▼B

Appendice 5

Marque d'homologation CE

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. La marque d'homologation CE est composée d'un rectangle à l'intérieur duquel est placée la lettre «e» suivie d'un numéro ou de lettres distinctifs de l'État membre ayant délivré l'homologation: 1 pour la République fédérale d'Allemagne, 2 pour la France, 3 pour l'Italie, 4 pour les Pays-Bas, 5 pour la Suède, 6 pour la Belgique, ►**M1** 7 pour la Hongrie, 8 pour la République tchèque, ◄ 9 pour l'Espagne, 11 pour le Royaume-Uni, 12 pour l'Autriche, 13 pour le Luxembourg, 17 pour la Finlande, 18 pour le Danemark, ►**M2** 19 pour la Roumanie, ◄ ►**M1** 20 pour la Pologne, ◄ 21 pour le Portugal, 23 pour la Grèce, 24 pour l'Irlande, ►**M3** 25 pour la Croatie, ◄ ►**M1** 26 pour la Slovénie, 27 pour la Slovaquie, 29 pour l'Estonie, 32 pour la Lettonie, ►**M2** 34 pour la Bulgarie, ◄ 36 pour la Lituanie, 49 pour Chypre, 50 pour Malte, ◄ et d'un numéro d'homologation placé à proximité du rectangle. Ce numéro est constitué par le numéro d'homologation figurant sur la fiche établie pour le type (voir appendice 3), précédé de deux chiffres indiquant le numéro d'ordre de la plus récente modification de la présente directive à la date de délivrance de l'homologation CE. Le numéro d'ordre et le numéro d'homologation figurant sur la fiche sont séparés par un astérisque. Pour la présente directive, le numéro d'ordre est 03.

1.2. La marque d'homologation CE est complétée par le symbole additionnel I, ou II, ou III, ou IV, ou V, ou VI, spécifiant la classe du type de rétroviseur/antéviseur ou par le symbole S spécifiant le dispositif de vision indirecte autre qu'un rétroviseur/antéviseur. Le symbole additionnel doit être placé à proximité du rectangle circonscrit à la lettre «e» dans une position quelconque par rapport à celui-ci.

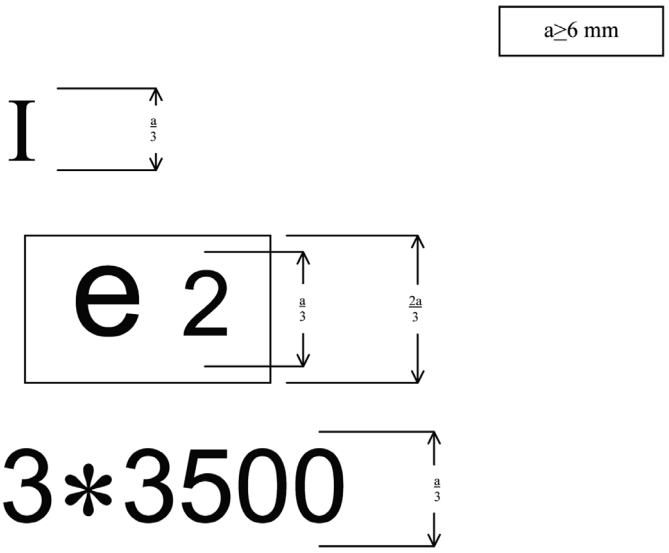
1.3. La marque d'homologation CE et le symbole additionnel doivent être apposés sur une partie essentielle du rétroviseur/antéviseur, ou de tout dispositif de vision indirecte autre qu'un rétroviseur de façon qu'ils soient indélébiles et bien lisibles lorsque le rétroviseur/antéviseur ou le dispositif de vision indirecte précité est installé sur le véhicule.

2. EXEMPLES DE MARQUE D'HOMOLOGATION CE

2.1. Cinq exemples de marques d'homologation CE, complétées par le symbole additionnel, sont donnés ci-après.

Exemples de marques d'homologation CE et du symbole additionnel

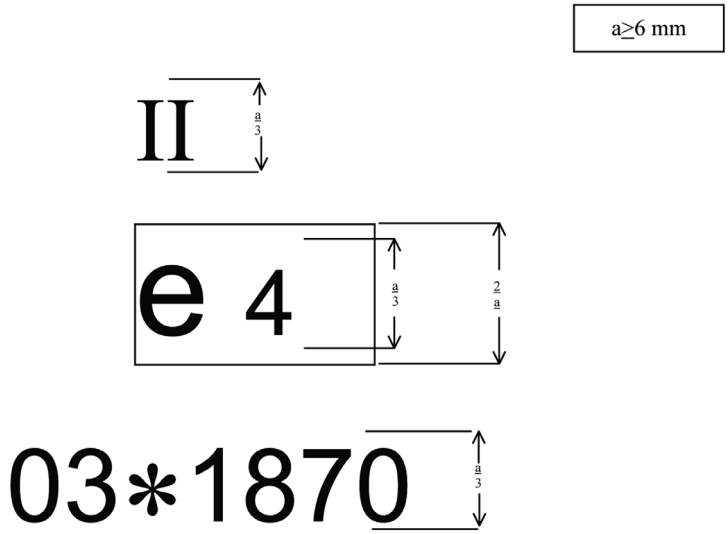
Exemple n° 1



▼B

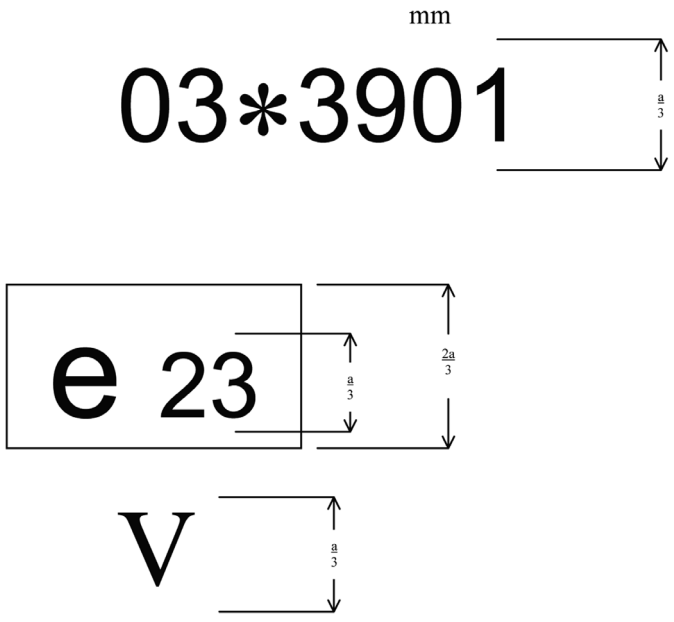
Le rétroviseur portant la marque d'homologation CE ci-avant est de la classe I (rétroviseur intérieur), homologué en France (e2) sous le numéro 00*3500.

Exemple nº 2



Le rétroviseur portant la marque d'homologation CE ci-avant est de la classe II (rétroviseur extérieur), homologué aux Pays-Bas (e4) sous le numéro 03*1870.

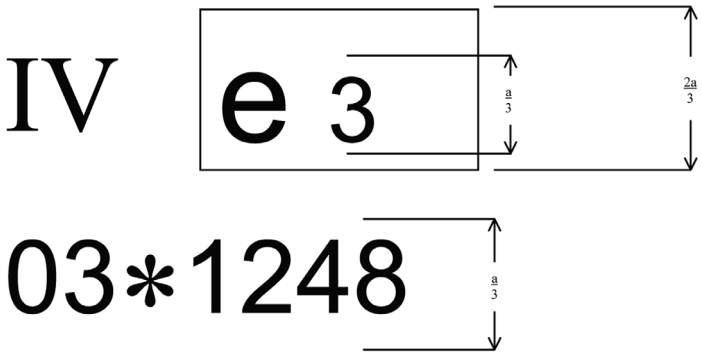
Exemple nº 3



Le rétroviseur portant la marque d'homologation CE ci-avant est de la classe V (rétroviseur extérieur, dit «d'accostage»), homologué en Grèce (e23) sous le numéro 00*3901.

▼B

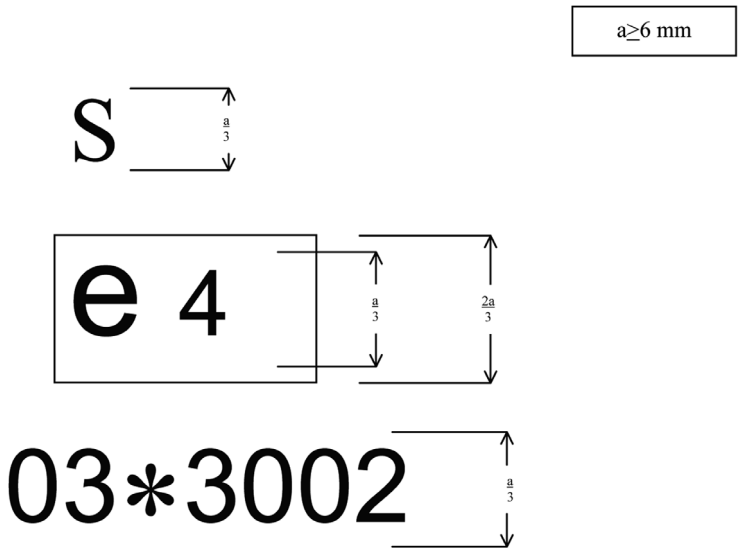
Exemple nº 4



a>= 6 mm

Le rétroviseur portant la marque d'homologation CE ci-avant est de la classe IV (rétroviseur extérieur, dit «grand angle»), homologué en Italie (e3) sous le numéro 03*1248.

Exemple nº 5



Légende:

Le dispositif de vision indirecte portant la marque d'homologation CE ci-avant est un dispositif de vision indirecte (S) autre qu'un rétroviseur/antéviseur, homologué aux Pays-Bas (e4) sous le numéro 00*3002.

▼B

Appendice 6

Procédure à suivre pour déterminer le point H et vérifier la position relative des points R et H

Les parties pertinentes de l'annexe III de la directive 77/649/CEE sont applicables.

▼**M1**

Appendice 7

Détermination des points oculaires pour un siège dont l'angle d'inclinaison du dossier est fixe

1) La position des points oculaires par rapport au point R est corrigée conformément aux indications du tableau suivant à l'aide des coordonnées X du système de référence tridimensionnel. Le tableau indique les coordonnées de base pour un angle fixe de dossier de 25 degrés. Le système de référence tridimensionnel pour les coordonnées est défini au point 2.3 de l'annexe I de la directive 77/649/CEE telle que modifiée.

Angle du dossier	Coordonnées horizontales
(en degrés)	ΔX
25	68 mm

2) Corrections supplémentaires pour des angles fixes de dossier autres que 25 degrés

Le tableau ci-dessous indique les corrections supplémentaires — à partir de la position oculaire avec un angle fixe de dossier de 25 degrés — à apporter aux coordonnées X et Z des points oculaires lorsque l'angle du dossier n'est pas de 25 degrés.

Angle du dossier	Coordonnées horizontales	Coordonnées verticales
(en degrés)	ΔX	ΔZ
5	– 186 mm	28 mm
6	– 177 mm	27 mm
7	– 167 mm	27 mm
8	– 157 mm	27 mm
9	– 147 mm	26 mm
10	– 137 mm	25 mm
11	– 128 mm	24 mm
12	– 118 mm	23 mm
13	– 109 mm	22 mm
14	– 99 mm	21 mm
15	– 90 mm	20 mm
16	– 81 mm	18 mm
17	– 72 mm	17 mm
18	– 62 mm	15 mm
19	– 53 mm	13 mm
20	– 44 mm	11 mm
21	– 35 mm	9 mm
22	– 26 mm	7 mm
23	– 18 mm	5 mm
24	– 9 mm	3 mm
25	0 mm	0 mm
26	9 mm	– 3 mm

▼**M1**

Angle du dossier	Coordonnées horizontales	Coordonnées verticales
(en degrés)	ΔX	ΔZ
27	17 mm	– 5 mm
28	26 mm	– 8 mm
29	34 mm	– 11 mm
30	43 mm	– 14 mm
31	51 mm	– 18 mm
32	59 mm	– 21 mm
33	67 mm	– 24 mm
34	76 mm	– 28 mm
35	84 mm	– 32 mm
36	92 mm	– 35 mm
37	100 mm	– 39 mm
38	108 mm	– 43 mm
39	115 mm	– 48 mm
40	123 mm	– 52 mm

▼B

ANNEXE II

PRESCRIPTIONS DE CONCEPTION ET ESSAIS À EFFECTUER POUR L'HOMOLOGATION D'UN RÉTROVISEUR/ANTÉVISEUR ET D'UN DISPOSITIF DE VISION INDIRECTE

A. RÉTROVISEURS/ANTÉVISEURS

1. **Spécifications générales**

1.1. Tout rétroviseur/antéviseur doit être réglable.

1.2. Le contour de la surface réfléchissante doit être entouré par un boîtier de protection (coupelle, etc.) qui, sur son périmètre, doit avoir en tout point et en toutes directions, une valeur de «c» égale ou supérieure à 2,5 mm. Si la surface réfléchissante dépasse le boîtier de protection, le rayon de courbure «c» sur le périmètre dépassant le boîtier de protection doit être supérieur ou égal à 2,5 millimètres (mm) et la surface réfléchissante doit rentrer dans le boîtier de protection sous une force de 50 n appliquée sur le point le plus saillant par rapport au boîtier de protection dans une direction horizontale et approximativement parallèle au plan longitudinal médian du véhicule.

1.3. Le rétroviseur/antéviseur étant monté sur une surface plane, toutes ses parties, dans toutes les positions de réglage du dispositif, ainsi que les parties restant attachées au support après l'essai prévu au point 4.2, qui sont susceptibles d'être contactées en condition statique par une sphère soit de 165 mm de diamètre pour les rétroviseurs intérieurs, soit de 100 mm de diamètre pour les rétroviseurs extérieurs, doivent avoir un rayon de courbure «c» d'au moins 2,5 mm.

1.3.1. Les bords des trous de fixation ou des dépouilles, dont le diamètre ou la plus grande diagonale est inférieure à 12 mm, ne doivent pas remplir les critères relatifs au rayon prévus au point 1.3, à condition qu'ils soient émoussés.

1.4. Le dispositif de fixation des rétroviseurs/antéviseurs sur le véhicule doit être conçu de telle sorte qu'un cylindre de 70 mm de rayon, et ayant pour axe l'axe ou l'un des axes de pivotement ou de rotation assurant l'effacement du dispositif rétroviseur/antéviseur dans la direction considérée en cas de choc, coupe au moins partiellement la surface assurant la fixation du dispositif.

1.5. Les parties des rétroviseurs extérieurs/antéviseurs visées aux points 1.2 et 1.3, constitués en matériau dont la dureté Shore A est inférieure ou égale à 60, sont dispensées des prescriptions correspondantes.

1.6. Les parties des rétroviseurs intérieurs constituées en matériau dont la dureté Shore A est inférieure à 50, et qui sont montées sur des supports rigides, ne sont soumises aux dispositions des points 1.2 et 1.3 qu'en ce qui concerne ces supports.

2. **Dimensions**

2.1. Rétroviseurs intérieurs (classe I)

La surface réfléchissante doit avoir des dimensions telles qu'il soit possible d'y inscrire un rectangle dont un côté soit égal à 40 mm et l'autre à «a»:

$$a = 150\ \text{mm} \times \frac{1}{1 + \frac{1\,000}{r}}$$

où «r» est le rayon de courbure.

▼B

2.2. Rétroviseurs extérieurs principaux (classes II et III)

2.2.1. La surface réfléchissante doit avoir des dimensions telles qu'il soit possible d'y inscrire:

— un rectangle de 40 mm de hauteur et dont la base, mesurée en millimètres, ait pour valeur «a»,

— un segment parallèle à la hauteur du rectangle et dont la longueur, exprimée en millimètres, ait pour valeur «b».

2.2.2. Les valeurs minimales de «a» et «b» sont données par le tableau suivant:

Classes des rétroviseurs	a [mm]	b [mm]
II	$\frac{170}{1 + \frac{1\,000}{r}}$	200
III	$\frac{130}{1 + \frac{1\,000}{r}}$	70

2.3. Rétroviseurs extérieurs «grand angle» (classe IV)

La surface réfléchissante doit être de contour simple et de dimensions telles que son emploi permette d'obtenir, au besoin en combinaison avec un rétroviseur extérieur de la classe II, le champ de vision prescrit au point 5.4 de l'annexe III.

2.4. Rétroviseurs extérieurs «d'accostage» (classe V)

La surface réfléchissante doit être de contour simple et de dimensions telles que son emploi permette d'obtenir, au besoin en combinaison avec un rétroviseur extérieur de la classe II, le champ de vision prescrit au point 5.5 de l'annexe III.

2.5. Antéviseurs (classe VI)

La surface réfléchissante doit être de contour simple et de dimensions telles que son emploi permette d'obtenir le champ de vision prescrit au point 5.6 de l'annexe III.

3. **Surface réfléchissante et coefficients de réflexion**

3.1. La surface réfléchissante d'un rétroviseur/antéviseur doit être plane ou sphérique convexe. Les rétroviseurs extérieurs peuvent obligatoirement être équipés d'une partie asphérique additionnelle pour autant que le rétroviseur principal réponde aux prescriptions du champ de vision indirect.

3.2. Écarts entre les rayons de courbure des rétroviseurs/antéviseurs

3.2.1. La différence entre «r_i» ou «r'_i», et «r_p» à chaque point de référence ne doit pas dépasser 0,15 r.

3.2.2. La différence entre chacun des rayons de courbure (r_{p1}, r_{p2}, et r_{p3}) et r ne doit pas dépasser 0,15 r.

3.2.3. Lorsque «r» est plus grand ou égal à 3 000 mm, la valeur de 0,15 r figurant aux points 3.2.1 et 3.2.2 est remplacée par 0,25 r.

▼B

3.3. Prescriptions pour les parties asphériques des rétroviseurs/antéviseurs

3.3.1. Les rétroviseurs asphériques doivent être de contour et de dimension tels qu'ils donnent des informations utiles au conducteur, c'est-à-dire normalement une largeur minimale de 30 mm à un point donné.

3.3.2. Le rayon de courbure r_i de la partie asphérique ne doit pas être inférieur à 150 mm.

3.4. La valeur de «r» pour les rétroviseurs sphériques ne doit pas être inférieure à:

3.4.1. 1 200 mm pour les rétroviseurs intérieurs (classe I);

3.4.2. 1 200 mm pour les rétroviseurs extérieurs principaux des classes II et III;

3.4.3. 300 mm pour les rétroviseurs extérieurs «grand angle» (classe IV) et les rétroviseurs extérieurs «d'accostage» (classe V);

3.4.4. 200 mm pour les antéviseurs (classe VI).

3.5. La valeur du coefficient de réflexion régulière, déterminée selon la méthode décrite à l'appendice 1 à la présente annexe, ne doit pas être inférieure à 40 %.

Si la surface réfléchissante est à deux positions («jour» et «nuit»), elle doit permettre de reconnaître, dans la position «jour», les couleurs des signaux utilisés pour la circulation routière. La valeur du coefficient de réflexion régulière dans la position «nuit» ne doit pas être inférieure à 4 %.

3.6. La surface réfléchissante doit conserver les caractéristiques prescrites au point 3.4 malgré une exposition prolongée aux intempéries dans des conditions normales d'utilisation.

4. **Essais**

4.1. Les rétroviseurs/antéviseurs sont soumis aux essais décrits au point 4.2.

4.1.1. Pour tous les rétroviseurs/antéviseurs extérieurs dont aucune partie n'est située à moins de 2 mètres du sol, quel que soit le réglage adopté, le véhicule étant à la charge correspondant à la masse totale techniquement admissible, l'essai prévu au point 4.2 n'est pas exigé.

La dérogation ci-avant est également applicable lorsque des éléments de montage des rétroviseurs/antéviseurs (platines de fixation, bras, rotules, etc.) sont situés à moins de 2 mètres du sol et à l'intérieur de la largeur hors tout du véhicule. Cette largeur est mesurée dans le plan vertical transversal passant par les éléments de fixation les plus bas du rétroviseur ou par tout autre point en avant de ce plan lorsque cette dernière configuration donne une largeur hors tout plus grande.

Dans ce cas, une description précisant que le rétroviseur/antéviseur doit être monté de telle sorte que l'emplacement de ses éléments de montage sur le véhicule soit conforme à celui décrit ci-avant doit être fournie.

Lorsque cette dérogation est appliquée, le bras doit porter de façon indélébile le symbole

$$\frac{\Delta}{2\ \mathrm{m}}$$

et il doit en être fait mention sur la fiche d'homologation.

4.2. Essai de comportement au choc

L'essai prévu à ce point ne doit pas être réalisé pour les dispositifs intégrés dans la carrosserie du véhicule et fournissant une surface réfléchissante frontale d'un angle égal ou inférieur à 45° mesuré par rapport au plan médian longitudinal du véhicule ou pour les dispositifs faisant saillie de moins de 100 mm mesurée par rapport à la caisse constituant l'extérieur du véhicule, selon la directive 74/483/CEE.

▼B

4.2.1. Description du dispositif d'essai

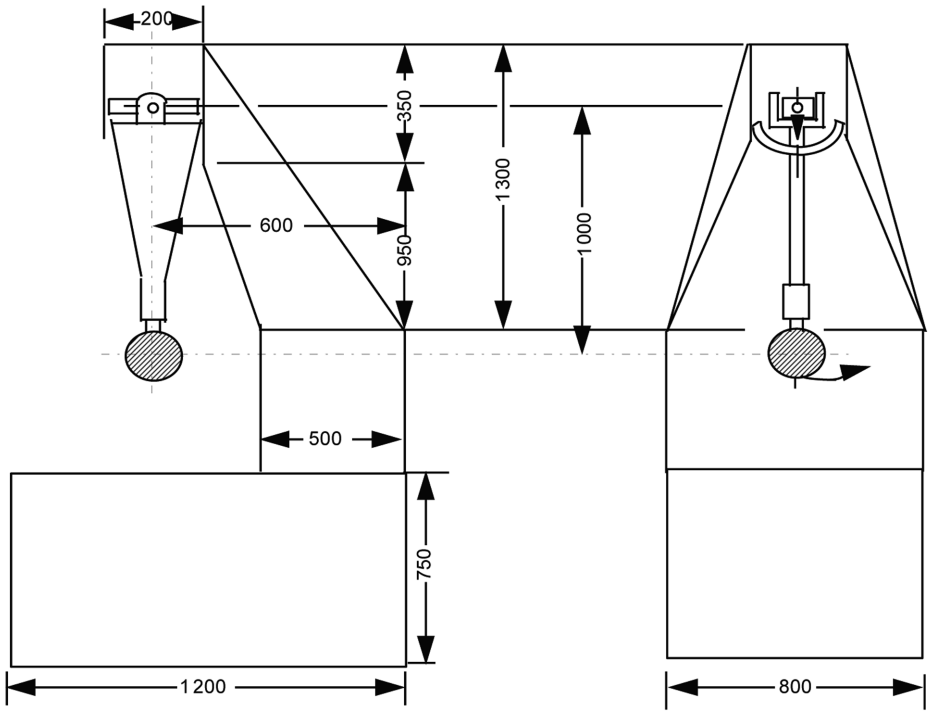
4.2.1.1. Le dispositif d'essai est composé d'un pendule pouvant osciller autour de deux axes horizontaux perpendiculaires entre eux dont l'un est perpendiculaire au plan contenant la trajectoire de lancement du pendule.

L'extrémité du pendule comporte un marteau constitué par une sphère rigide d'un diamètre de 165 ± 1 mm et recouverte d'une épaisseur de 5 mm de caoutchouc de dureté Shore A 50.

Un dispositif permettant de repérer l'angle maximal pris par le bras dans le plan de lancement est prévu.

Un support rigidement fixé au bâti du pendule sert à la fixation des échantillons dans les conditions de choc qui sont précisées au point 4.2.2.6.

La *figure 2* ci-après donne les dimensions de l'installation d'essai et les dispositions constructives particulières:



4.2.1.2. Le centre de percussion du pendule est confondu avec le centre de la sphère constituant le marteau. Sa distance «l» à l'axe d'oscillation dans le plan de lancement est égale à 1 mètre ± 5 mm. La masse réduite du pendule est m_o = 6,8 ± 0,05 kg; «m_o» est relié à la masse totale «m» du pendule et à la distance «d» existant entre le centre de gravité du pendule et son axe de rotation par la relation

$$m_o = m \times \frac{d}{l}$$

4.2.2. Description de l'essai

4.2.2.1. La fixation du rétroviseur sur le support est réalisée au moyen du procédé préconisé par le fabricant du dispositif ou, le cas échéant, par le constructeur du véhicule.

▼B

4.2.2.2. Orientation du rétroviseur/de l'antéviseur pour l'essai

4.2.2.2.1. Les rétroviseurs/antéviseurs sont orientés, sur le dispositif d'essai au pendule, de telle manière que les axes qui sont horizontal et vertical, lorsque le rétroviseur/antéviseur est installé sur un véhicule conformément aux dispositions de montage prévues par le demandeur, soient sensiblement dans la même position.

4.2.2.2.2. Lorsqu'un rétroviseur/antéviseur est réglable par rapport à l'embase, l'essai doit être effectué dans la position la plus défavorable à l'effacement, dans les limites de réglage prévues par le demandeur.

4.2.2.2.3. Lorsque le rétroviseur/antéviseur comporte un dispositif de réglage en distance par rapport à l'embase, ce dispositif doit être placé dans la position dans laquelle la distance entre le boîtier et l'embase est la plus courte.

4.2.2.2.4. Lorsque la surface réfléchissante est mobile dans le boîtier, le réglage doit être tel que son coin supérieur le plus éloigné du véhicule est dans la position la plus saillante par rapport au boîtier.

4.2.2.3. À l'exception de l'essai 2 pour les rétroviseurs intérieurs (voir point 4.2.2.6.1), lorsque le pendule est en position verticale, les plans horizontal et longitudinal vertical passant par le centre du marteau doivent passer par le centre de la surface réfléchissante, tel qu'il est défini au point 1.1.1.10 de l'annexe I. La direction longitudinale d'oscillation du pendule doit être parallèle au plan longitudinal médian du véhicule.

4.2.2.4. Lorsque, dans les conditions de réglage prévues aux points 4.2.2.1 et 4.2.2.2, des éléments du rétroviseur/de l'antéviseur limitent la remontée du marteau, le point d'impact doit être déplacé dans une direction perpendiculaire à l'axe de rotation ou de pivotement considéré.

Ce déplacement doit être celui qui est strictement nécessaire à l'exécution de l'essai. Il doit être limité de telle sorte:

— soit que la sphère délimitant le marteau reste au moins tangente au cylindre défini au point 1.4,

— soit que le contact du marteau se produit à une distance d'au moins 10 mm du pourtour de la surface réfléchissante.

4.2.2.5. L'essai consiste à faire tomber le marteau d'une hauteur correspondant à un angle de 60 ° du pendule par rapport à la verticale, de façon que le marteau frappe le rétroviseur/l'antéviseur au moment où le pendule arrive à la position verticale.

4.2.2.6. Les rétroviseurs/antéviseurs sont frappés dans les différentes conditions suivantes:

4.2.2.6.1. Rétroviseurs intérieurs

— Essai 1: le point d'impact est celui défini au point 4.2.2.3, la percussion étant telle que le marteau frappe le rétroviseur du côté de la surface réfléchissante.

— Essai 2: sur le bord du boîtier de protection de telle sorte que la percussion produite fasse un angle de 45° avec le plan de la surface réfléchissante et soit située dans le plan horizontal passant par le centre de cette surface. La percussion est dirigée du côté de la surface réfléchissante.

4.2.2.6.2. Rétroviseurs extérieurs

— Essai 1: le point d'impact est celui défini au point 4.2.2.3 ou 4.2.2.4, la percussion étant telle que le marteau frappe le rétroviseur du côté de la surface réfléchissante.

▼B

— Essai 2: le point d'impact est celui défini au point 4.2.2.3 ou 4.2.2.4, la percussion étant telle que le marteau frappe le rétroviseur du côté opposé à la surface réfléchissante.

Dans le cas de rétroviseurs de la classe II ou de la classe III, lorsqu'ils sont fixés sur un bras commun à des rétroviseurs de la classe IV, les essais décrits ci-avant sont effectués sur le rétroviseur inférieur. Toutefois, le service technique chargé des essais peut, s'il le juge utile, répéter ces ou l'un de ces essais sur le rétroviseur supérieur, si celui-ci est situé à moins de 2 mètres du sol.

5. **Résultats des essais**

5.1. Dans les essais prévus au point 4.2, le pendule doit continuer son mouvement d'une façon telle que la projection sur le plan de lancement et la position prise par le bras fasse un angle d'au moins 20° avec la verticale. La précision de mesure de l'angle est de ± 1°.

5.1.1. Cette prescription ne s'applique pas aux rétroviseurs/antéviseurs fixés par collage sur le pare-brise pour lesquels on applique, après l'essai, la prescription fixée au point 5.2.

5.1.2. L'angle de remontée du pendule avec la verticale est ramené de 20 à 10° dans le cas de rétroviseurs des classes II et IV et dans le cas de rétroviseurs de la classe III lorsque ces derniers sont fixés sur un bras commun à des rétroviseurs de la classe IV.

5.2. Au cours des essais prévus au point 4.2 pour les rétroviseurs collés sur le pare-brise, en cas de bris du support du rétroviseur, la partie restante ne doit pas présenter une saillie par rapport à l'embase de plus de 10 mm et la configuration après l'essai doit satisfaire aux conditions du point 1.3.

5.3. Au cours des essais prévus au point 4.2, la surface réfléchissante ne doit pas se briser. Toutefois, on admet que la surface réfléchissante se brise si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie.

5.3.1. Les fragments adhèrent au fond du boîtier ou à une surface liée solidement à celui-ci; cependant, un décollement partiel du verre est admis à condition qu'il ne dépasse pas 2,5 mm de part et d'autre des fissures. Il est admis que de petits éclats se détachent de la surface du verre au point d'impact;

5.3.2. La surface réfléchissante est en verre de sécurité.

B. DISPOSITIFS DE VISION INDIRECTE AUTRES QUE LES RÉTROVISEURS

1. **Prescriptions générales**

1.1. Le cas échéant, le dispositif de vision indirecte doit être réglable par le conducteur sans l'aide d'instruments.

1.2. Si un dispositif de vision indirecte ne peut rendre le champ de vision total prescrit que par balayage, la durée totale du balayage, du rendu et du retour à la position initiale ne doit pas dépasser deux secondes.

2. **Dispositifs de vision indirecte à caméra-moniteur**

2.1. Prescriptions générales

2.1.1. Le dispositif de vision indirecte à caméra-moniteur étant monté sur une surface plane, toutes ses parties, dans toutes les positions de réglage du dispositif, qui sont susceptibles d'être contactées en condition statique par une sphère soit de 165 mm de diamètre pour le moniteur, soit de 100 mm de diamètre pour la caméra, doivent avoir un rayon de courbure «c» d'au moins 2,5 mm.

▼B

2.1.2. Les bords des trous de fixation ou des dépouilles, dont le diamètre ou la plus grande diagonale est inférieure à 12 mm, ne doivent pas remplir les critères relatifs au rayon prévus au point 2.1.1, à condition qu'ils soient émoussés.

2.1.3. Les parties de la caméra et du moniteur constituées en matériau dont la dureté Shore A est inférieure à 60, et qui sont montés sur des supports rigides, ne sont soumises aux dispositions du point 2.1.1 qu'en ce qui concerne ces supports.

2.2. Prescriptions fonctionnelles

2.2.1. La caméra doit pouvoir fonctionner correctement dans des conditions de faible ensoleillement. Elle doit offrir un contraste de luminance d'au moins 1:3 par faible ensoleillement dans une zone hors de la partie de l'image où la source de lumière est reproduite (condition définie par EN 12368: 8.4). La source de lumière doit atteindre la caméra avec une intensité de 40 000 lx. L'angle formé par la normale du plan du capteur à la ligne reliant le centre du capteur à la source lumineuse doit être de 10°.

2.2.2. Le moniteur doit rendre, dans différentes conditions de luminosité, un contraste minimal tel que spécifié dans le projet de norme internationale ISO/DIS 15008 [2].

2.2.3. La luminance moyenne du moniteur doit être réglable, soit manuellement, soit automatiquement, pour tenir compte des conditions ambiantes.

2.2.4. Le contraste de luminance doit être mesuré conformément à la norme ISO/DIS 15008.

3. **Autres dispositifs de vision indirecte**

Il doit être prouvé que le dispositif répond aux prescriptions suivantes:

3.1. Le dispositif doit percevoir le spectre visuel et toujours rendre cette image dans le spectre visuel sans nécessité d'interprétation.

3.2. La fonctionnalité doit être garantie dans les conditions d'utilisation propres à la mise en service du système. Selon la technologie de saisie et d'affichage des images, le point 2.2 est applicable en tout ou en partie. Dans les autres cas, il est possible à cet effet d'établir et de démontrer, à l'aide d'un système analogue au point 2.2, que la sensibilité du système est assurée par une fonction qui est au moins comparable à ce qui est requis et de démontrer qu'une fonctionnalité est garantie qui est au moins équivalente à celle des systèmes de vision indirecte à rétroviseur ou à caméra-moniteur.

▼B

Appendice 1

Procédure de détermination du rayon de courbure «r» de la surface réfléchissante d'un rétroviseur/antéviseur

1. **Mesures**

1.1. Appareillage

On utilise un «sphéromètre» similaire à celui décrit à la figure 3 qui présente les distances indiquées entre la pointe traçante de la réglette graduée et les appuis fixes de la barre.

1.2. Points de mesure

1.2.1. La mesure des rayons principaux de courbure est effectuée en trois points situés aussi près que possible du tiers, de la moitié et des deux tiers de l'arc de la surface réfléchissante passant par le centre de cette surface et parallèle au segment b, ou de l'arc passant par le centre de la surface réfléchissante qui lui est perpendiculaire si ce dernier arc est le plus long.

1.2.2. Toutefois, si les dimensions de la surface réfléchissante rendent impossible l'obtention des mesures dans les directions définies au point 1.1.1.5 de l'annexe I, les services techniques chargés des essais peuvent procéder à des mesures en ce point dans deux directions perpendiculaires aussi proches que possible de celles prescrites ci-avant.

2. **Calcul du rayon de courbure «r»**

«r», exprimé en millimètres, est calculé par la formule:

$$r = \frac{r_{p1} + r_{p2} + r_{p3}}{3}$$

où

r_{p1}: rayon de courbure du premier point de mesure,

r_{p2}: rayon de courbure du deuxième point de mesure,

r_{p3}: rayon de courbure du troisième point de mesure.

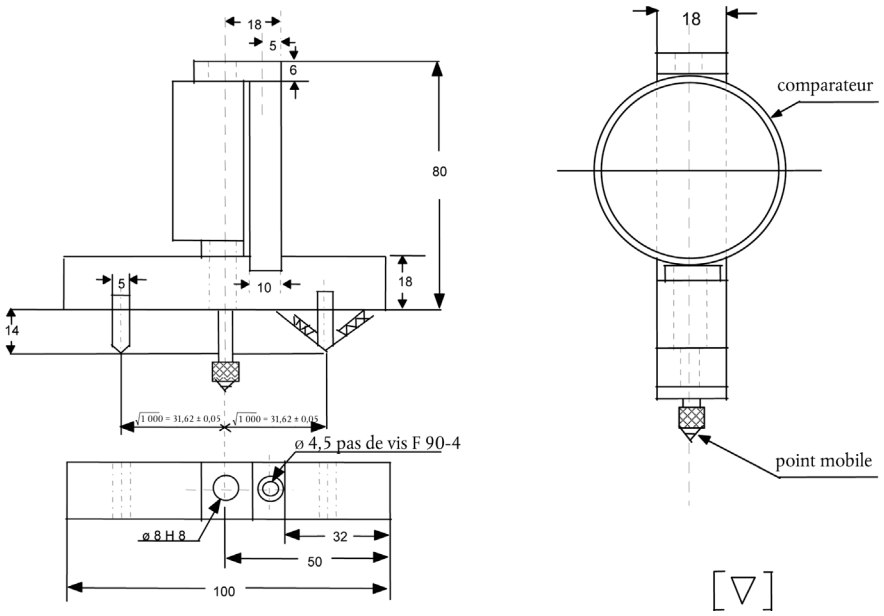


Figure 3 — Sphéromètre

▼B

Appendice 2

Méthode d'essai pour la détermination de la réflectivité

1. DÉFINITIONS

1.1. Illuminant normalisé CIE A ([1]): illuminant colorimétrique, représentant le corps noir à T_{68} = 2 855,6 k.

1.2. Source normalisée CIE A ([1]): lampe à filament de tungstène à atmosphère gazeuse fonctionnant à une température de couleur proximale de T_{68} = 2 855,6 k.

1.3. Observateur de référence colorimétrique CIE 1931 ([1]): récepteur de rayonnement, dont les caractéristiques colorimétriques correspondent aux composantes trichromatiques spectrales $\bar{x}(\lambda),\bar{y}(\lambda),\bar{z}(\lambda)$ (voir tableau).

1.4. Composantes trichromatiques spectrales CIE ([1]): composantes trichromatiques, dans le système CIE (XYZ), des éléments monochromatiques d'un spectre d'énergie égale.

1.5. Vision photopique A ([1]): vision de l'œil normal lorsqu'il est adapté à des niveaux de luminance d'au moins plusieurs cd/m^2.

2. APPAREILLAGE

2.1. **Généralités**

L'appareillage doit comporter une source de lumière, un support pour l'échantillon, un récepteur à cellule photoélectrique et un indicateur (voir figure 4), ainsi que les moyens nécessaires pour supprimer les effets de la lumière étrangère.

Le récepteur peut comprendre une sphère d'Ulbricht pour faciliter la mesure du coefficient de réflexion des rétroviseurs non plans (convexes) (voir figure 5).

2.2. **Caractéristiques spectrales de la source de lumière et du récepteur**

La source de lumière doit être une source normalisée CIE A associée à un système optique permettant d'obtenir un faisceau de rayons lumineux presque parallèles. Il est recommandé de prévoir un stabilisateur de tension pour maintenir une tension fixe de la lampe pendant tout le fonctionnement de l'appareillage.

Le récepteur doit comprendre une cellule photoélectrique dont la réponse spectrale est proportionnelle à la fonction de luminosité photopique de l'observateur de référence colorimétrique CIE (1931) (voir tableau). On peut également adopter toute autre combinaison d'illuminant-filtre-récepteur donnant un équivalent global à l'illuminant normalisé CIE A et de vision photopique. Si le récepteur comporte une sphère d'Ulbricht, la surface intérieure de la sphère doit être revêtue d'une couche de peinture blanche mate diffusive et non sélective.

([1]) Définitions extraites de la publication CIE 50 (45), Vocabulaire électrotechnique international. Groupe 45: éclairage.

▼B

2.3. **Conditions géométriques**

Le faisceau de rayons incidents doit, de préférence, faire un angle (θ) de 0,44 ± 0,09 radian (25 ± 5°) avec la perpendiculaire à la surface d'essai; cet angle ne doit toutefois pas dépasser la limite supérieure de la tolérance (c'est-à-dire 0,53 radian ou 30°). L'axe du récepteur doit faire un angle (θ) égal à celui du faisceau de rayons incidents avec cette perpendiculaire (voir *figure 4*). À son arrivée sur la surface d'essai, le faisceau incident doit avoir un diamètre d'au moins 13 mm (0,5″). Le faisceau réfléchi ne doit pas être plus large que la surface sensible de la cellule photoélectrique, ne doit pas couvrir moins de 50 % de cette surface et doit, si possible, couvrir la même portion de surface que le faisceau utilisé pour l'étalonnage de l'instrument.

Si le récepteur comprend une sphère d'Ulbricht, celle-ci doit avoir un diamètre minimal de 127 mm (5″). Les ouvertures pratiquées dans la paroi de la sphère pour l'échantillon et le faisceau incident doivent être de taille suffisante pour laisser passer totalement les faisceaux lumineux incident et réfléchi. La cellule photo-électrique doit être placée de manière à ne pas recevoir directement la lumière du faisceau incident ou du faisceau réfléchi.

2.4. **Caractéristiques électriques de l'ensemble cellule-indicateur**

La puissance de la cellule photoélectrique relevée sur l'indicateur doit être une fonction linéaire de l'intensité lumineuse de la surface photosensible. Des moyens (électriques ou optiques, ou les deux) doivent être prévus pour faciliter la remise à zéro et les réglages d'étalonnage. Ces moyens ne doivent pas affecter la linéarité ou les caractéristiques spectrales de l'instrument. La précision de l'ensemble récepteur-indicateur doit être de ± 2 % de la pleine échelle ou de ± 10 % de la valeur mesurée suivant la valeur la plus petite.

2.5. **Support de l'échantillon**

Le mécanisme doit permettre de placer l'échantillon de telle manière que l'axe du bras de la source et celui du bras du récepteur se croisent au niveau de la surface réfléchissante. Cette surface réfléchissante peut se trouver à l'intérieur du rétroviseur échantillon ou des deux côtés de celui-ci, selon qu'il s'agit d'un rétroviseur à première surface, à deuxième surface ou d'un rétroviseur prismatique de type «flip».

3. MÉTHODE OPÉRATOIRE

3.1. **Méthode d'étalonnage direct**

S'agissant de la méthode d'étalonnage direct, l'étalon de référence utilisé est l'air. Cette méthode est applicable avec des instruments construits de manière à permettre un étalonnage à 100 % de l'échelle en orientant le récepteur directement dans l'axe de la source de lumière (voir figure 4).

Cette méthode permet dans certains cas (pour mesurer, par exemple, des surfaces à faible réflectivité) de prendre un point d'étalonnage intermédiaire (entre 0 et 100 % de l'échelle). Dans ces cas, il faut intercaler dans la trajectoire optique un filtre de densité neutre et de facteur de transmission connu, et régler le système d'étalonnage jusqu'à ce que l'indicateur marque le pourcentage de transmission correspondant au filtre à densité neutre. Ce filtre doit être enlevé avant de procéder aux mesures de réflectivité.

▼B

3.2. **Méthode d'étalonnage indirect**

Cette méthode d'étalonnage est applicable aux instruments à source et récepteur de forme géométrique fixe. Elle nécessite un étalon de réflexion convenablement étalonné et entretenu. Cet étalon sera de préférence un rétroviseur/antéviseur plan dont le coefficient de réflexion est aussi voisin que possible de celui des échantillons essayés.

3.3. **Mesure sur rétroviseur/antéviseur plan**

Le coefficient de réflexion des échantillons de rétroviseur plan peut être mesuré à l'aide d'instruments fonctionnant sur le principe de l'étalonnage direct ou indirect. La valeur du coefficient de réflexion est lue directement sur le cadran de l'indicateur de l'instrument.

3.4. **Mesure sur rétroviseur/antéviseur non plan (convexe)**

La mesure du coefficient de réflexion de rétroviseurs/rétroviseur non plans (convexes) demande l'utilisation d'instruments renfermant une sphère d'Ulbricht dans le récepteur (voir figure 5). Si l'appareil de lecture de la sphère avec un miroir étalon de coefficient de réflexion E % donne n_e divisions, avec un miroir à coefficient de réflexion inconnu, n_x divisions correspondront à un coefficient de réflexion de X % donné par la formule:

$$X = E \frac{n_x}{n_e}$$

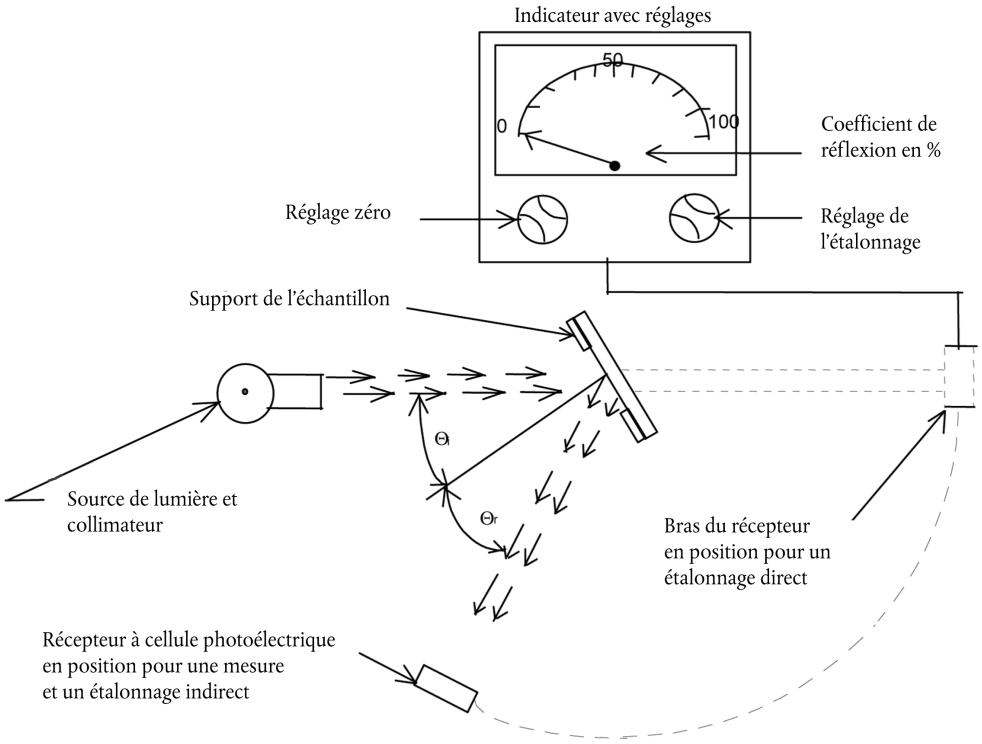


Figure 4 — Schéma général de l'appareillage de mesure montrant le dispositif expérimental de la réflectivité par les deux méthodes d'étalonnage

▼B

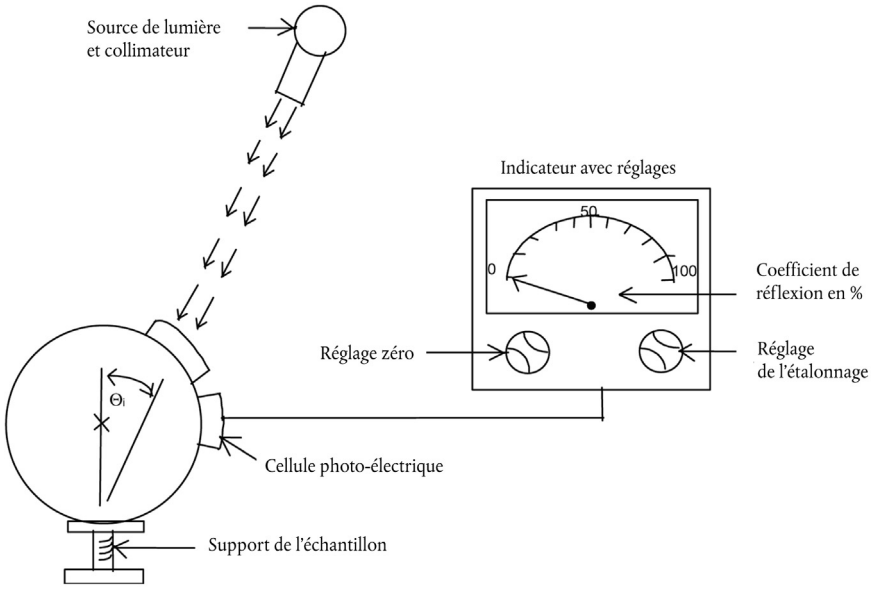


Figure 5 — Schéma général de l'appareillage de mesure de la réflectivité à sphère d'Ulbricht dans le récepteur

Valeurs des composantes trichromatiques spectrales de l'observateur de référence colorimétrique CEI 1931 (1)

Ce tableau est extrait de la publication CEI 50 (45) (1970)

λ nm	$\bar{x}$ (λ)	$\bar{y}$ (λ)	$\bar{z}$ (λ)
380	0,0014	0,0000	0,0065
390	0,0042	0,0001	0,0201
400	0,0143	0,0004	0,0679
410	0,0435	0,0012	0,2074
420	0,1344	0,0040	0,6456
430	0,2839	0,0116	1,3856
440	0,3483	0,0230	1,7471
450	0,3362	0,0380	1,7721
460	0,2908	0,0600	1,6692
470	0,1954	0,0910	1,2876
480	0,0956	0,1390	0,8130
490	0,0320	0,2080	0,4652
500	0,0049	0,3230	0,2720
510	0,0093	0,5030	0,1582
520	0,0633	0,7100	0,0782
530	0,1655	0,8620	0,0422
540	0,2904	0,9540	0,0203

(1) Tableau abrégé. Les valeurs (λ) = V (λ) sont arrondies à quatre chiffres après la virgule.

▼B

λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
550	0,4334	0,9950	0,0087
560	0,5945	0,9950	0,0039
570	0,7621	0,9520	0,0021
580	0,9163	0,8700	0,0017
590	1,0263	0,7570	0,0011
600	1,0622	0,6310	0,0008
610	1,0026	0,5030	0,0003
620	0,8544	0,3810	0,0002
630	0,6424	0,2650	0,0000
640	0,4479	0,1750	0,0000
650	0,2835	0,1070	0,0000
660	0,1649	0,0610	0,0000
670	0,0874	0,0320	0,0000
680	0,0468	0,0170	0,0000
690	0,0227	0,0082	0,0000
700	0,0114	0,0041	0,0000
710	0,0058	0,0021	0,0000
720	0,0029	0,0010	0,0000
730	0,0014	0,0005	0,0000
740	0,0007	0,0002 (*)	0,0000
750	0,0003	0,0001	0,0000
760	0,0002	0,0001	0,0000
770	0,0001	0,0000	0,0000
780	0,0000	0,0000	0,0000

(*) Modifié en 1966 (de 3 à 2).

▼B

ANNEXE III

PRESCRIPTIONS D'INSTALLATION DES RÉTROVISEURS/ANTÉVISEURS ET AUTRES DISPOSITIFS DE VISION INDIRECTE SUR LES VÉHICULES

Généralités

1.1. Tout rétroviseur/antéviseur ou autre dispositif de vision indirecte doit être installé de telle sorte qu'il ne se déplace pas au point de modifier sensiblement le champ de vision tel qu'il a été mesuré ou qu'il ne vibre pas au point que le conducteur interprète de manière erronée la nature de l'image reçue.

1.2. Les conditions du point 1.1 doivent être maintenues lorsque le véhicule circule à des vitesses allant jusqu'à 80 % de la vitesse maximale prévue, mais sans dépasser 150 km/h.

1.3. Les champs de vision définis ci-après doivent être obtenus en vision ambinoculaire, les yeux étant confondus avec les «points oculaires du conducteur» définis au point 1.1.1.12 de l'annexe I. Ils sont déterminés le véhicule étant en ordre de marche tel que défini au point 2.5 de l'annexe I de la directive 97/27/CE. Ils doivent être obtenus à travers des vitres dont le facteur total de transmission lumineuse, mesurée perpendiculairement à la surface, est au moins de 70 %.

Rétroviseurs/antéviseurs

2. Nombre

2.1. Nombre minimal obligatoire de rétroviseurs/antéviseurs

2.1.1. Les champs de vision prescrits au point 5 doivent être obtenus par le nombre minimal obligatoire de rétroviseurs/antéviseurs repris au tableau suivant. Si l'installation d'un rétroviseur/antéviseur n'est pas exigible, l'installation de tout autre dispositif de vision indirect ne peut, elle non plus, être exigée.

▼B

Catégorie de véhicule	Rétroviseurs intérieurs	Rétroviseurs/antéviseurs extérieurs				
	Rétroviseurs intérieurs Classe I	Rétroviseurs principaux (de grande dimension) Classe II	Rétroviseurs principaux (de petite dimension) Classe III	Rétroviseurs grand angle Classe IV	Rétroviseurs d'accostage Classe V	Antéviseurs Classe VI
M_1	**Obligatoires** À moins qu'un rétroviseur n'assure aucune visibilité vers l'arrière (comme défini au point 5.1 de l'annexe III) **Facultatifs** Si le rétroviseur n'assure aucune visibilité vers l'arrière	**Facultatifs**	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager; À défaut, des rétroviseurs de la classe II peuvent être installés.	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et/ou 1 du côté du passager	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Facultatifs** (doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)
M_2	**Facultatifs** (pas de prescriptions pour le champ de vision)	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	Non autorisés	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et/ou 1 du côté du passager	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Facultatifs** (doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)
M_3	**Facultatifs** (pas de prescriptions pour le champ de vision)	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	Non autorisés	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et/ou 1 du côté du passager	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Facultatifs** (doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)

▼B

Catégorie de véhicule	Rétroviseurs intérieurs	Rétroviseurs/antéviseurs extérieurs				
	Rétroviseurs intérieurs Classe I	Rétroviseurs principaux (de grande dimension) Classe II	Rétroviseurs principaux (de petite dimension) Classe III	Rétroviseurs grand angle Classe IV	Rétroviseurs d'accostage Classe V	Antéviseurs Classe VI
N_1	**Obligatoires** À moins qu'un rétroviseur n'assure aucune visibilité vers l'arrière (comme défini au point 5.1 de l'annexe III) **Facultatifs** Si le rétroviseur n'assure aucune visibilité vers l'arrière	**Facultatifs**	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager. À défaut, des rétroviseurs de la classe II peuvent être installés.	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et/ou 1 du côté du passager	**Facultatifs** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Facultatifs** (doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)
$N_2 \leq 7{,}5$ t	**Facultatifs** (pas de prescriptions pour le champ de vision)	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	Non autorisés	►M1 **Obligatoires** pour les deux côtés si un rétroviseur de la classe V peut être monté **Facultatifs** pour les deux côtés à la fois si ce n'est pas le cas ◄	►M1 **Obligatoires, voir annexe III, points 3.7 et 5.5.5** 1 du côté du passager **Facultatifs** 1 du côté du conducteur (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins deux mètres du sol) Une tolérance de + 10 cm est autorisée ◄	**Facultatifs** 1 antéviseur (doit être monté à au moins 2 mètres du sol)

▼B

Catégorie de véhicule	Rétroviseurs intérieurs	Rétroviseurs/antéviseurs extérieurs				
	Rétroviseurs intérieurs Classe I	Rétroviseurs principaux (de grande dimension) Classe II	Rétroviseurs principaux (de petite dimension) Classe III	Rétroviseurs grand angle Classe IV	Rétroviseurs d'accostage Classe V	Antéviseurs Classe VI
N_2> 7,5 t	**Facultatifs** (pas de prescriptions pour le champ de vision)	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	Non autorisés	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	**Obligatoires, voir annexe III, points 3.7 et 5.5.5** 1 du côté du passager **Facultatifs** 1 du côté du conducteur (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Obligatoires, voir annexe III, point 2.1.2** 1 antéviseur (doit être monté à au moins 2 mètres du sol)
N_3	**Facultatifs** (pas de prescriptions pour le champ de vision)	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	Non autorisés	**Obligatoires** 1 du côté du conducteur et 1 du côté du passager	**Obligatoires, voir annexe III, points 3.7 et 5.5.5** 1 du côté du passager **Facultatifs** 1 du côté du conducteur (les deux rétroviseurs doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)	**Obligatoires, voir annexe III, point 2.1.2** (doivent être montés à au moins 2 mètres du sol)

▼B

2.1.2. Si le champ de vision décrit d'un antéviseur prescrit au point 5.6 peut être obtenu par un autre dispositif de vision indirecte homologué conformément à l'annexe II, partie B, et installé conformément à la présente annexe, ce dispositif peut être utilisé en lieu et place d'un rétroviseur.

Si un dispositif à caméra-moniteur est utilisé, le moniteur doit exclusivement montrer le champ de vision prescrit au point 5.6 lorsque le véhicule se déplace en marche avant à une vitesse maximale de 30 km/h. Si le véhicule se déplace en marche avant à une vitesse plus grande ou se déplace en marche arrière, le moniteur peut être utilisé pour afficher le champ de vision d'autres caméras montées sur le véhicule.

2.2. Les prescriptions de la présente directive ne s'appliquent pas aux rétroviseurs de surveillance définis au point 1.1.1.3 de l'annexe I. Toutefois, les rétroviseurs extérieurs de surveillance doivent être montés à au moins 2 mètres du sol, le véhicule étant à la charge correspondant à la masse totale techniquement admissible.

3. Emplacement

3.1. Les rétroviseurs doivent être placés de manière à permettre au conducteur, assis sur son siège dans la position normale de conduite, de voir clairement à l'avant, à l'arrière et sur le(s) côté(s) du véhicule.

3.2. Les rétroviseurs extérieurs doivent être visibles à travers les vitres latérales ou à travers la partie du pare-brise balayée par l'essuie-glace. Toutefois, pour des raisons de construction, cette dernière condition (visibilité à travers la partie balayée du pare-brise) ne s'applique pas:

— aux rétroviseurs extérieurs des véhicules des catégories M_2 et M_3 placés du côté du passager,

— aux antéviseurs de la classe VI.

3.3. Pour tout véhicule qui, lors des essais de mesure de champ de vision, se trouve à l'état de châssis-cabine, les largeurs minimale et maximale de la carrosserie doivent être précisées par le constructeur et, le cas échéant, simulés par des panneaux factices. Toutes les configurations de véhicules et de rétroviseurs prises en considération lors des essais doivent être indiquées sur la fiche de réception CE d'un type en ce qui concerne l'installation des rétroviseurs (voir appendice 4 de l'annexe I).

3.4. Le rétroviseur extérieur prescrit du côté du conducteur doit être monté de manière que l'angle entre le plan vertical longitudinal médian du véhicule et le plan vertical passant par le centre du rétroviseur et par le milieu du segment de 65 mm reliant les points oculaires du conducteur ne soit pas supérieur à 55°.

3.5. Le dépassement des rétroviseurs par rapport au gabarit extérieur du véhicule ne doit pas être sensiblement supérieur à celui qui est nécessaire pour respecter les champs de vision prescrits au point 5.

3.6. Lorsque le bord inférieur d'un rétroviseur extérieur est situé à moins de 2 mètres du sol, le véhicule étant à la masse maximale en charge techniquement admissible, ce rétroviseur ne doit pas faire une saillie de plus de 250 mm par rapport à la largeur hors tout du véhicule non équipé du rétroviseur.

▼B

3.7. Les rétroviseurs de la classe V et les antéviseurs de la classe VI doivent être installés sur les véhicules de façon telle que, dans toutes les positions de réglage possibles, aucun point de ces rétroviseurs/antéviseurs ou de leurs supports ne soit situé à une hauteur de moins de 2 mètres du sol, le véhicule étant à la masse maximale en charge techniquement admissible.

Toutefois, ces rétroviseurs/antéviseurs sont interdits sur les véhicules dont la hauteur de la cabine est telle qu'il n'est pas possible de satisfaire à cette prescription; un autre dispositif de vision indirecte n'est pas exigé en pareil cas.

3.8. Dans les conditions figurant aux points 3.5, 3.6 et 3.7, les largeurs maximales autorisées des véhicules peuvent être dépassées par les rétroviseurs.

4. Réglage

4.1. Le rétroviseur intérieur doit être réglable par le conducteur dans sa position de conduite.

4.2. Le rétroviseur extérieur placé du côté du conducteur doit être réglable de l'intérieur du véhicule, la portière étant fermée, mais la vitre pouvant être ouverte. Le verrouillage en position peut toutefois être effectué de l'extérieur.

4.3. Ne sont pas soumis aux prescriptions du point 4.2 les rétroviseurs extérieurs qui, après avoir été rabattus sous l'effet d'une poussée, peuvent être remis en position sans réglage.

5. Champs de vision

5.1. Rétroviseur intérieur (classe I)

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale centrée sur le plan vertical longitudinal médian du véhicule, depuis l'horizon jusqu'à une distance de 60 mètres en arrière des points oculaires et sur une largeur de 20 mètres (figure 6).

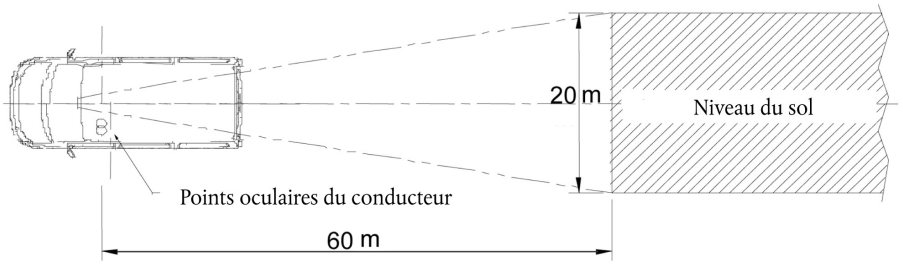


Figure 6 — Champ de vision d'un rétroviseur de la classe I

5.2. Rétroviseurs extérieurs principaux (classe II)

5.2.1. Rétroviseur extérieur du côté du conducteur

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 5 mètres de largeur, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du conducteur du véhicule et s'étendant à 30 mètres en arrière des points oculaires du conducteur jusqu'à l'horizon.

▼B

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 1 mètre, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 4 mètres en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires (voir figure 7).

5.2.2. Rétroviseur extérieur du côté du passager

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 5 mètres de largeur, limitée du côté du passager par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du passager et s'étendant à 30 mètres en arrière des points oculaires du conducteur jusqu'à l'horizon.

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 1 mètre, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 4 mètres en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires (voir figure 7).

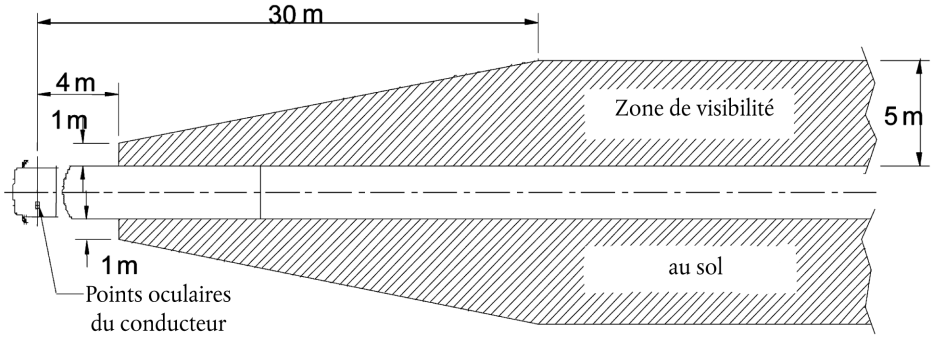


Figure 7 — Champ de vision d'un rétroviseur de la classe II

5.3. Rétroviseurs extérieurs principaux (classe III)

5.3.1. Rétroviseur extérieur du côté du conducteur

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 4 mètres de largeur, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du conducteur du véhicule et s'étendant à 20 mètres en arrière des points oculaires du conducteur jusqu'à l'horizon (voir figure 8).

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 1 mètre, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 4 mètres en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires.

5.3.2. Rétroviseur extérieur du côté du passager

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 4 mètres de largeur, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du passager et s'étendant à 20 mètres en arrière des points oculaires du conducteur jusqu'à l'horizon (voir figure 8).

▼B

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 1 mètre, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 4 mètres en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires.

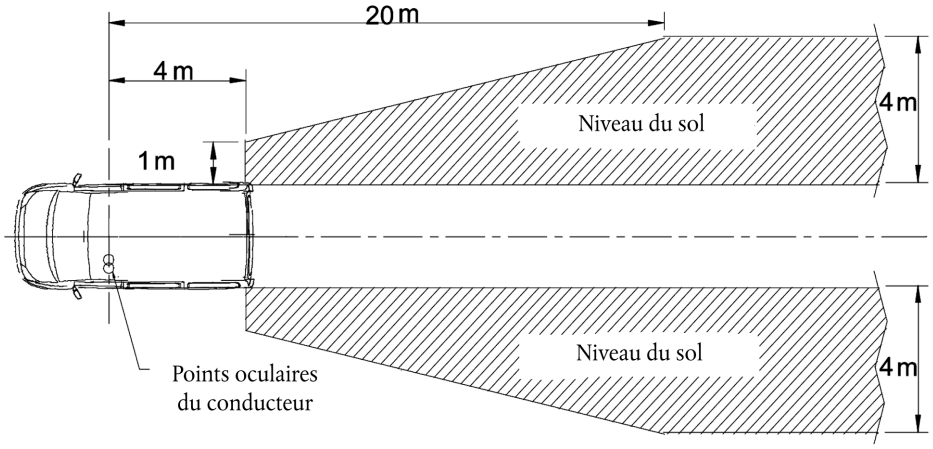


Figure 8 — Champ de vision d'un rétroviseur de la classe III

5.4. Rétroviseur extérieur «grand angle» (classe IV)

5.4.1. Rétroviseur extérieur «grand angle» du côté du conducteur

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 15 mètres de largeur, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du conducteur et s'étendant au moins de 10 à 25 mètres en arrière des points oculaires du conducteur.

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 4,5 mètres, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 1,5 mètre en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires (voir figure 9).

5.4.2. Rétroviseur extérieur «grand angle» du côté du passager

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale de 15 mètres de largeur, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du passager et s'étendant au moins de 10 à 25 mètres en arrière des points oculaires du conducteur.

En outre, le conducteur doit pouvoir commencer à voir la route sur une largeur de 4,5 mètres, limitée par le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule, à partir de 1,5 mètre en arrière du plan vertical passant par ses points oculaires (voir figure 9).

▼B

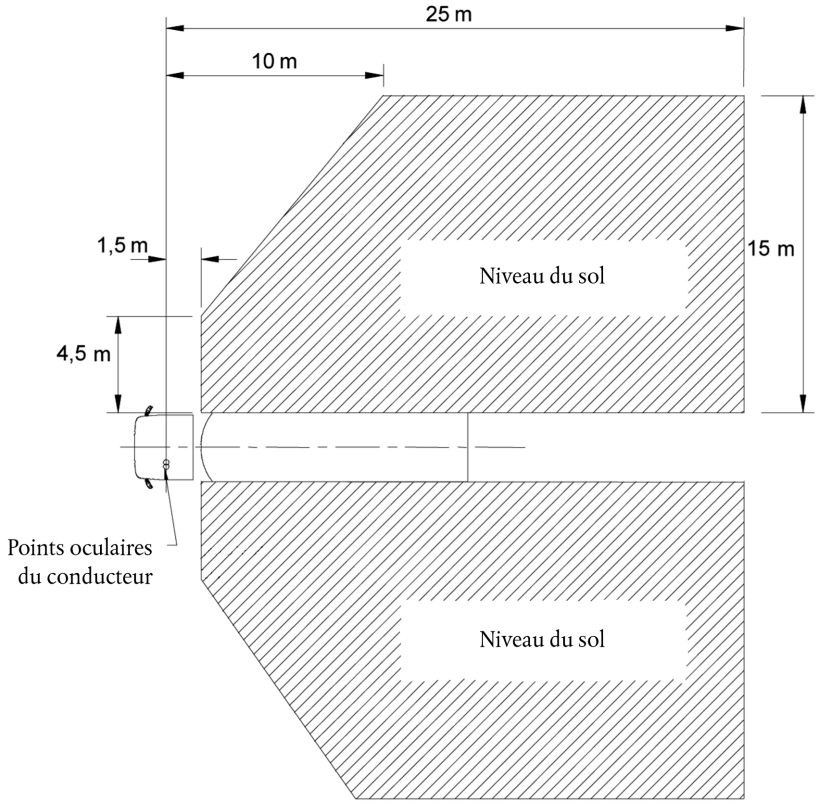


Figure 9 — Champ de vision d'un rétroviseur «grand angle» de la classe IV

5.5. Rétroviseur extérieur «d'accostage» (classe V)

Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir, sur le côté extérieur du véhicule, une portion de route plane et horizontale délimitée par les plans verticaux suivants [voir figures 10 a) et 10 b)]:

5.5.1. le plan parallèle au plan vertical longitudinal médian du véhicule passant par l'extrémité de la cabine du véhicule du côté du passager;

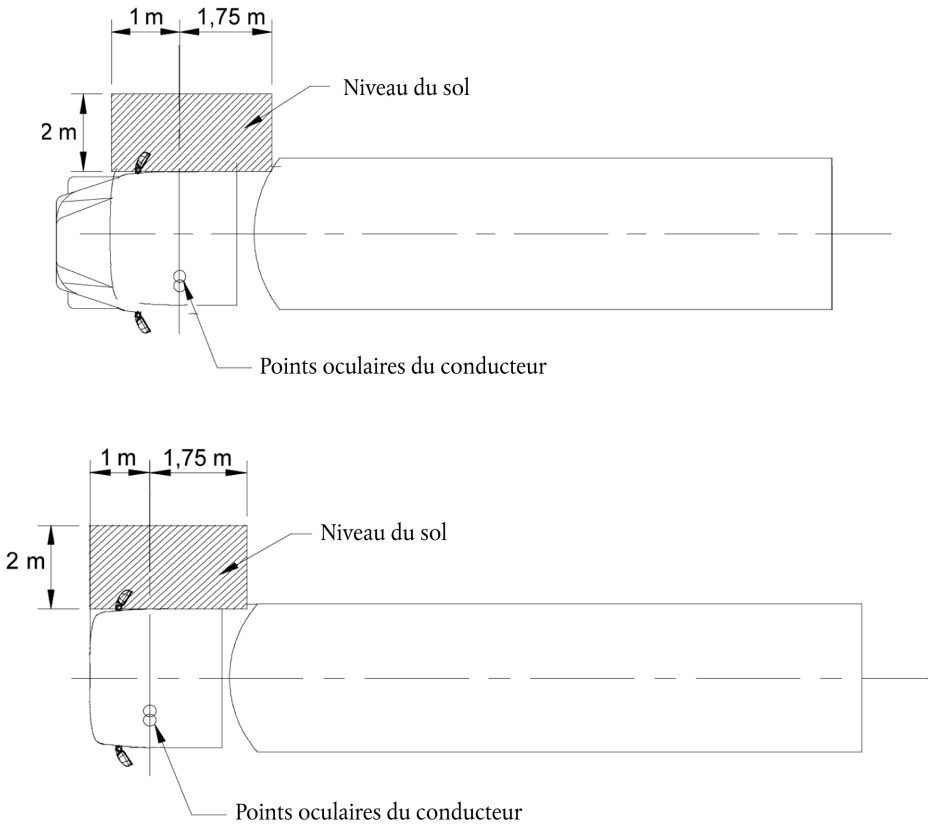
5.5.2. en direction transversale, le plan parallèle passant à 2 mètres en avant du plan mentionné au point 5.5.1;

5.5.3. à l'arrière, le plan parallèle au plan vertical passant par les points oculaires du conducteur situé à 1,75 mètre en arrière de ce dernier plan;

5.5.4. à l'avant, le plan parallèle au plan vertical passant par les points oculaires du conducteur situé à 1 mètre en avant de ce dernier plan. Dans le cas où le plan transversal vertical, passant par le bord d'attaque du pare-choc du véhicule, est situé à moins de 1 mètre en avant du plan vertical passant par les points oculaires du conducteur, le champ de vision est limité à ce plan.

5.5.5. Si le champ de vision décrit aux figures 10 a) et 10 b) peut être perçu par la combinaison du champ de vision d'un rétroviseur grand angle de la classe IV et d'un rétroviseur frontal de la classe VI, l'installation d'un rétroviseur d'accostage de la classe IV n'est pas obligatoire.

▼B



Figures 10 a) et 10 b) — Champ de vision d'un rétroviseur «d'accostage» de la classe V

5.6. Antéviseur (classe VI)

5.6.1. Le champ de vision doit être tel que le conducteur puisse voir au moins une portion de route plane et horizontale délimitée par:

— en direction transversale, le plan vertical passant par l'extrémité à l'avant de la cabine du véhicule,

— en direction transversale, le plan vertical passant à 2 000 mm en avant du véhicule,

— un plan vertical longitudinal parallèle au plan vertical longitudinal médian passant par l'extrémité du véhicule du côté du conducteur, et

— un plan vertical longitudinal parallèle au plan vertical longitudinal médian passant à 2 000 mm sur le côté extérieur du véhicule du côté opposé à celui du conducteur.

L'avant de ce champ de vision du côté opposé à celui du conducteur peut être arrondi par un rayon de 2 000 mm (voir figure 11).

Les prescriptions applicables aux antéviseurs sont obligatoires pour les véhicules à poste de conduite avancé des catégories N_2> 7,5 t et N_3 (tels qu'ils sont définis à l'annexe I a), note ([Z]), de la directive 70/156/CEE).

▼B

Si les véhicules de ces catégories présentant d'autres caractéristiques de construction concernant la carrosserie ne peuvent pas remplir les prescriptions en utilisant un antéviseur, un dispositif à caméra-moniteur doit être utilisé. Si aucune de ces options n'offre de champ de vision adéquat, d'autres dispositifs de vision indirecte doivent être utilisés. Ce système doit pouvoir détecter un objet d'une hauteur de 50 cm et d'un diamètre de 30 cm dans le champ défini à la figure 11.

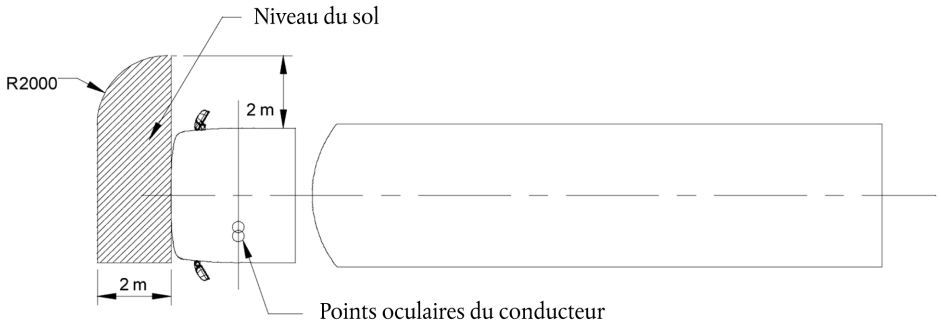


Figure 11 — Champ de vision d'un antéviseur de la classe VI

5.6.2. Toutefois, si le conducteur peut voir, compte tenu des obstructions dues aux montants A, une ligne droite de 300 mm à l'avant du véhicule à une hauteur de 1 200 mm de la surface de la route et qui est située entre un plan vertical longitudinal parallèle au plan vertical longitudinal médian passant sur le côté extérieur du véhicule du côté du conducteur et un plan vertical longitudinal parallèle au plan vertical longitudinal médian passant à 900 mm sur le côté extérieur du véhicule du côté opposé à celui du conducteur, un miroir de vision frontale de la classe VI n'est pas obligatoire.

5.7. Dans le cas de rétroviseurs composés de plusieurs surfaces réfléchissantes de courbure différente ou faisant entre elles un angle, une au moins des surfaces réfléchissantes doit permettre d'obtenir le champ de vision et avoir les dimensions (voir point 2.2.2 de l'annexe II) prescrits pour la classe pour laquelle ils sont déclarés.

5.8. Obstructions

5.8.1. Rétroviseur intérieur (classe I)

Une réduction du champ de vision due à la présence de dispositifs tels qu'appuie-tête, pare-soleil, essuie-glace arrière, éléments chauffants et feu stop de la catégorie S3 ou par des composants de la carrosserie tels que les bâtis des vitres des doubles portes arrière, est autorisée pour autant que l'ensemble de ces dispositifs ne masquent pas plus de 15 % du champ de vision prescrit, projeté sur un plan vertical perpendiculaire au plan longitudinal médian du véhicule. L'obstruction est mesurée avec les appuis-tête dans la position la plus basse possible et les pare-soleil repliés.

5.8.2. Rétroviseurs/antéviseurs extérieurs (classes II, III, IV, V et VI)

Dans les champs de vision prescrits ci-avant, les obstructions dues à la carrosserie et à certains de ses éléments, tels que les autres rétroviseurs, poignées de portières, feux d'encombrement, indicateurs de direction, extrémités de pare-chocs arrière, ainsi que les éléments de nettoyage des surfaces réfléchissantes, ne sont pas prises en considération si l'ensemble de ces obstructions est inférieur à 10 % du champ de vision prescrit.

▼B

5.9. Procédure d'essai

Le champ de vision est déterminé par placement de sources lumineuses puissantes aux points oculaires et par examen de la lumière réfléchie sur un écran de contrôle. D'autres méthodes équivalentes peuvent être utilisées.

Dispositifs de vision indirecte autres que les rétroviseurs

6. Les performances d'un dispositif de vision indirecte doivent être telles qu'un objet critique puisse être observé dans le champ de vision décrit, compte tenu de la perception critique.

7. Les obstructions du champ de vision directe du conducteur dues à l'installation d'un dispositif de vision indirecte doivent être réduites au minimum.

8. Pour déterminer la distance de détection d'un dispositif de vision indirecte à caméra-moniteur, la procédure de l'appendice à la présente annexe s'applique.

9. Prescriptions d'installation du moniteur

La direction de vue du moniteur est plus ou moins identique à celle du rétroviseur principal.

10. Sur les véhicules des catégories M_2 et M_3 ainsi que sur les véhicules des catégories N_2> 7,5 t et N_3 dotés, d'origine ou ultérieurement, d'une structure spéciale pour la collecte des déchets, il peut être installé, à l'arrière de la structure, un dispositif de vision indirecte, autre que par rétroviseur, de manière à disposer du champ de vision décrit ci-après.

10.1. Le champ de vision (voir figure 12) doit être tel que le conducteur doit être en mesure de voir au moins une portion horizontale plane de la chaussée ou du terrain, délimitée par:

— un plan transversal vertical passant par le point le plus à l'arrière de l'ensemble du véhicule et perpendiculaire au plan vertical longitudinal médian de celui-ci,

— un plan vertical parallèle au plan précédent, distant de 2 000 mm de celui-ci (pour ce qui concerne l'arrière du véhicule),

— deux plans verticaux longitudinaux passant par les points les plus saillants des côtés du véhicule et parallèles au plan vertical longitudinal médian du véhicule.

10.2. Si un dispositif à caméra-moniteur ne permet pas aux véhicules desdites catégories de respecter les prescriptions du point 10.1, d'autres dispositifs de vision indirecte peuvent être utilisés. Ceux-ci doivent alors être capables de détecter un objet de 50 cm de haut et de 30 cm de diamètre dans le champ défini au point 10.1.

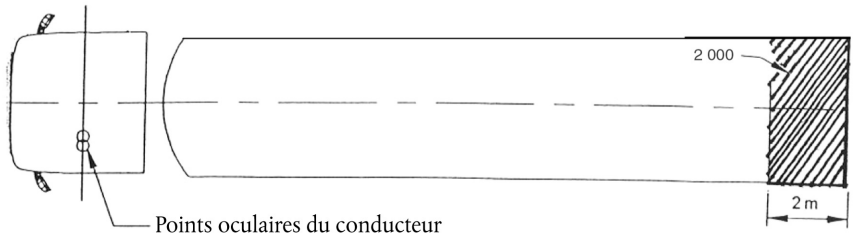


Figure 12 — Champ de vision des dispositifs de queue de vision indirecte

▼B

Appendice

Calcul de la distance de détection

1. DISPOSITIF DE VISION INDIRECTE PAR CAMÉRA-MONITEUR

1.1. **Seuil de résolution d'une caméra**

Le seuil de résolution d'une caméra est calculé par la formule:

$$\omega_c = 60 \frac{\beta_c}{2N_c}$$

où

ω_c: seuil de résolution de la caméra (arc-min),

β_c: angle de visibilité de la caméra (°),

N_c: nombre de lignes vidéo de la caméra (nombre).

Le fabricant communique les valeurs de β_c et N_c.

1.2. **Détermination de la distance de vue critique du moniteur**

En ce qui concerne un moniteur ayant certaines dimensions et propriétés, il est possible de calculer la distance du moniteur de telle sorte que la distance de détection dépend uniquement des performances de la caméra. Cette distance de vue critique $r_{m,c}$ est calculée par la formule:

$$r_{m,c} = \frac{H_m}{N_m.2.\tan\left(\frac{\omega_{eye}}{2,60}\right)}$$

où

$r_{m,c}$: distance de vue critique (m),

H_m: hauteur de l'image du moniteur (m),

N_m: nombre de lignes vidéo du moniteur (-),

ω_{eye}: seuil de résolution de l'observateur (arc-min),

Le nombre 60 vaut pour la conversion de minutes d'arc en degrés.

Le fabricant communique les valeurs de H_m et N_m.

$\omega_{eye} = 1$

▼B

1.3. **Détermination de la distance de détection**

1.3.1. Distance de détection maximale inférieure à la distance de vue critique. Si, du fait de l'installation, la distance œil-moniteur est inférieure à la distance de vue critique, la distance de détection théorique maximale est calculée par la formule:

$$r_d = \frac{D_o}{\tan\left(\frac{f.\omega_c}{60}\right)} = \frac{D_o}{\tan\left(\frac{f.ß_c}{2.N_c}\right)}$$

où

r_d: distance de détection (m),

D_o: diamètre de l'objet (m),

f: facteur de grandissement du seuil

ω_c, β_c et N_c selon le point 1.1

D_0 = 0,8 m

f = 8

1.3.2. Distance de détection supérieure à la distance de vue critique. Si, du fait de l'installation, la distance œil-moniteur est supérieure à la distance de vue critique, la distance de détection théorique maximale est calculée par la formule:

$$r_d = \frac{D_o}{\tan\left[\frac{f.ß_c}{2N_c} \cdot \frac{N_m}{0{,}015\,24.D_m} \cdot r_m.\tan\left(\frac{\omega_{eye}}{60}\right)\right]}$$

où

r_m: distance de vue du moniteur (m),

D_m: diagonale de l'écran du moniteur (′),

N_m: nombre de lignes vidéo du moniteur (-),

β_c et N_c selon le point 1.1

N_m et ω_{eye} selon le point 1.2

2. PRESCRIPTIONS FONCTIONNELLES SUBSIDIAIRES

Sur la base des conditions d'installation, il convient de déterminer si le dispositif complet est conforme aux prescriptions fonctionnelles énumérées à l'annexe II, et notamment en ce qui concerne la correction des reflets, la luminance maximale et minimale du moniteur. Il convient également de déterminer le niveau de correction des reflets et l'angle d'impact de la lumière du soleil sur le moniteur et de les comparer aux résultats correspondants des mesures du dispositif.

Cela peut être fondé sur une modélisation CAO pour déterminer les angles de lumière du dispositif monté sur le véhicule pertinent ou en réalisant les mesures pertinentes sur le véhicule pertinent telles qu'elles sont décrites à l'annexe II, point 3.2, partie B.

▼B

ANNEXE IV

TABLEAU DE CORRESPONDANCES PRÉVU À L'ARTICLE 6

Directive 71/127/CEE modifiée	Présente directive
—	Article 1er
—	Article 2
Article 1er	—
Article 2	—
Article 3	—
Article 4	—
Article 5	—
Article 6	—
Article 7	Article 3
Article 8	—
—	Article 4
Article 9	—
Article 10	Article 5
—	Article 6
—	Article 7
Article 11	Article 8
Annexe I	Annexe I
Appendice 1 à l'annexe I	Appendice 1 à l'annexe II
—	Appendice 1 à l'annexe I
—	Appendice 2 à l'annexe I
—	Appendice 3 à l'annexe I
—	Appendice 4 à l'annexe I
—	Appendice 5 à l'annexe I
Appendice 2 à l'annexe I	Appendice 6 à l'annexe I
Annexe II	Annexe II, A
—	Annexe II, B
Appendice 1 à l'annexe II	Appendice 1 à l'annexe II
—	Appendice 2 à l'annexe II
Appendice 2 à l'annexe II	—
Appendice 3 à l'annexe II	Annexe I et appendice 5 à l'annexe I
Annexe III	Appendice 2 à l'annexe I
—	Annexe III
Appendice à l'annexe III	Appendice à l'annexe III
—	Appendice 4 à l'annexe I
—	Annexe IV