

---

# Norme internationale



# 5740

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Véhicules routiers — Rétroviseurs — Méthode d'essai pour la détermination du facteur de réflexion

*Road vehicles — Rear view mirrors — Test method for determining reflectance*

Deuxième édition — 1982-02-15

**STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5740:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-ce44-4e40-9a40-36d9901ff121/iso-5740-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-ce44-4e40-9a40-36d9901ff121/iso-5740-1982>

---

CDU 629.11.018.1 : 535.346.1

Réf. n° : ISO 5740-1982 (F)

Descripteurs : véhicule routier, rétroviseur, essai optique, réflectance.

Prix basé sur 4 pages

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5740 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1980.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 5740:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-ce44-4e40-9a40-36d99018121/iso-5740-1982)

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Pologne
Allemagne, R.F.	Espagne	Roumanie
Autriche	France	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Brésil	Italie	Suisse
Chine	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5740-1978).

# Véhicules routiers — Rétroviseurs — Méthode d'essai pour la détermination du facteur de réflexion

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer le facteur de réflexion des rétroviseurs de véhicules routiers.

Elle s'applique aux rétroviseurs plans et convexes pour montage intérieur ou extérieur.

## 2 Références

Publication CEI 50(45), *Vocabulaire électrotechnique international, Groupe 45 : Éclairage*.

CIE — Publication N° 17 (1970), *Vocabulaire international de l'éclairage* — Vol. 1 (publié par le Bureau central de la Commission internationale de l'éclairage).

NOTE — Les textes des deux documents ci-dessus sont identiques.

## 3 Définitions

**3.1 illuminant normalisé CIE A** [défini en 45.15.145 de la Publication CEI 50(45)] : (illuminant colorimétrique), représentant le corps noir à  $T_{68} = 2\,855,6\text{ K}$ .

**3.2 source normalisée CIE A** [définie en 45.15.150 de la Publication CEI 50(45)] : Lampe à filament de tungstène à atmosphère gazeuse fonctionnant avec une couleur de température correspondant à  $T_{68} = 2\,855,6\text{ K}$ .

**3.3 observateur de référence colorimétrique CIE 1931** [défini en 45.15.050 de la Publication CEI 50(45)] : Récepteur de rayonnement, dont les caractéristiques colorimétriques correspondent aux composantes trichromatiques spectrales  $\bar{x}(\lambda)$ ,  $\bar{y}(\lambda)$ ,  $\bar{z}(\lambda)$  adoptées par la Commission internationale de l'éclairage en 1931. (Voir 3.4 et annexe).

**3.4 composantes trichromatiques spectrales CIE** [définies en 45.15.035 de la Publication CEI 50(45)] : Composantes trichromatiques, dans le système CIE (XYZ), des éléments monochromatiques d'un spectre d'égale énergie.

### NOTES

1 Ces composantes étaient anciennement dénommées coefficients de distribution CIE.

2 Dans le système de référence colorimétrique CIE 1931 applicable aux champs d'observation de  $1$  à  $4^\circ$  ( $0,017$  à  $0,07$  rad), ces composantes trichromatiques  $\bar{x}(\lambda)$ ,  $\bar{y}(\lambda)$ ,  $\bar{z}(\lambda)$  sont choisies de telle sorte que les valeurs de  $\bar{y}(\lambda)$  soient identiques à celles des efficacités lumineuses relatives spectrales  $V(\lambda)$ . (Voir annexe).

**3.5 vision photopique** [définie en 45.25.055 de la Publication CEI 50(45)] : Vision de l'œil normal lorsqu'il est adapté à des niveaux de luminance d'au moins plusieurs candelas par mètre carré.

NOTE — On considère que les cônes de la rétine interviennent principalement dans ces conditions et le spectre apparaît coloré.

**3.6 facteur de réflexion** : Rapport du flux de lumière réfléchi au flux de lumière incident ( $\rho$ ).

NOTE — Lorsqu'il se produit une réflexion mixte, le facteur total de réflexion peut être divisé en deux parties, le facteur de réflexion normale ( $\rho_n$ ) et le facteur de réflexion diffusée  $\rho_d$ , d'où l'équation  $\rho = \rho_n + \rho_d$ .

## 4 Appareillage

### 4.1 Généralités

L'appareillage doit comporter une source de lumière, un support pour l'échantillon, un réflectomètre à cellule photo-électrique et un indicateur (voir figure 1), ainsi que les moyens nécessaires pour supprimer les effets de la lumière étrangère.

Le réflectomètre de la figure 1 mesure la composante normale du facteur de réflexion.

Le réflectomètre peut comporter une sphère d'Ulbricht pour faciliter la mesure du facteur de réflexion des rétroviseurs non plans (convexes) (voir figure 2).

Dans ce cas, le réflectomètre mesure la réflexion totale, c'est-à-dire la somme des composantes normales et diffuses.

### 4.2 Caractéristiques spectrales de la source de lumière et du réflectomètre

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

### 4.3 Conditions géométriques

Le faisceau de rayons incidents doit, de préférence, faire un angle ( $\theta_i$ ) de  $25^\circ \pm 5^\circ$  ( $0,44 \pm 0,09$  rad) 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  $30^\circ$  ou  $0,53$  rad. L'axe du réflectomètre doit faire un angle ( $\theta_r$ ) égal à celui du faisceau de rayons incidents avec cette perpendiculaire (voir figure 1).

À son arrivée sur la surface d'essai, le faisceau incident doit avoir un diamètre d'au moins 19 mm (0,75 in). Le faisceau réfléchi doit être plus étroit que la surface sensible de la cellule photo-électrique, 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 la largeur du faisceau est la même que le diamètre de la surface sensible, il peut se produire des problèmes de dégradé).

Si le réflectomètre comporte une sphère d'Ulbricht, celle-ci doit avoir un diamètre minimal de 127 mm (5 in). 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 incidents et réfléchis. La cellule photo-électrique doit être placée de manière à ne pas recevoir directement la lumière du faisceau incident ou du faisceau réfléchi et doit être protégée par un écran de toute lumière diffusée qui pourrait venir directement de l'échantillon (voir figure 2).

### 4.4 Caractéristiques électriques de l'ensemble cellule-indicateur

La puissance de la cellule photo-électrique 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 réflectomètre-indicateur doit être de  $\pm 10\%$  de la valeur mesurée suivant la valeur la plus petite.

### 4.5 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 réflectomètre se croisent au niveau de la surface réfléchissante. Cette

surface réfléchissante peut se trouver à l'intérieur du rétroviseur à première surface, à deuxième surface ou d'un rétroviseur prismatique de type «flip».

## 5 Mode opératoire

### 5.1 Méthode d'étalonnage direct

Dans la méthode d'étalonnage direct, l'étalon de référence est le flux incident. Cette méthode est applicable avec des instruments construits de manière à permettre un étalonnage à 100 % de l'échelle en orientant le réflectomètre directement dans l'axe de la source de lumière (voir figure 1).

Il peut s'avérer utile dans certains cas (pour mesurer par exemple des surfaces à faible facteur de réflexion) 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.

Pour élargir l'échelle de mesure lorsque les échantillons ont un faible facteur de réflexion, il peut être souhaitable de faire une mesure à pleine échelle avec le filtre étalonné, puis de multiplier le facteur apparent de réflexion mesuré par le facteur de transmission du filtre.

### 5.2 Méthode d'étalonnage indirect

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

### 5.3 Mesure sur rétroviseur plan

Le facteur 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 facteur de réflexion est lue directement sur le cadran de l'indicateur de l'instrument.

### 5.4 Mesure sur rétroviseur non plan (convexe)

La mesure du facteur de réflexion de rétroviseurs non plans (convexes) demande l'utilisation d'instruments comprenant une sphère d'Ulbricht dans le réflectomètre (voir figure 2). Si l'appareil de lecture de la sphère avec un miroir étalon de facteur de réflexion  $E\%$  donne  $n_E$  divisions, avec un miroir de facteur de réflexion inconnu,  $n_X$  divisions correspondront à un facteur de réflexion  $X\%$  donné par la formule :

$$X = E \frac{n_X}{n_E}$$

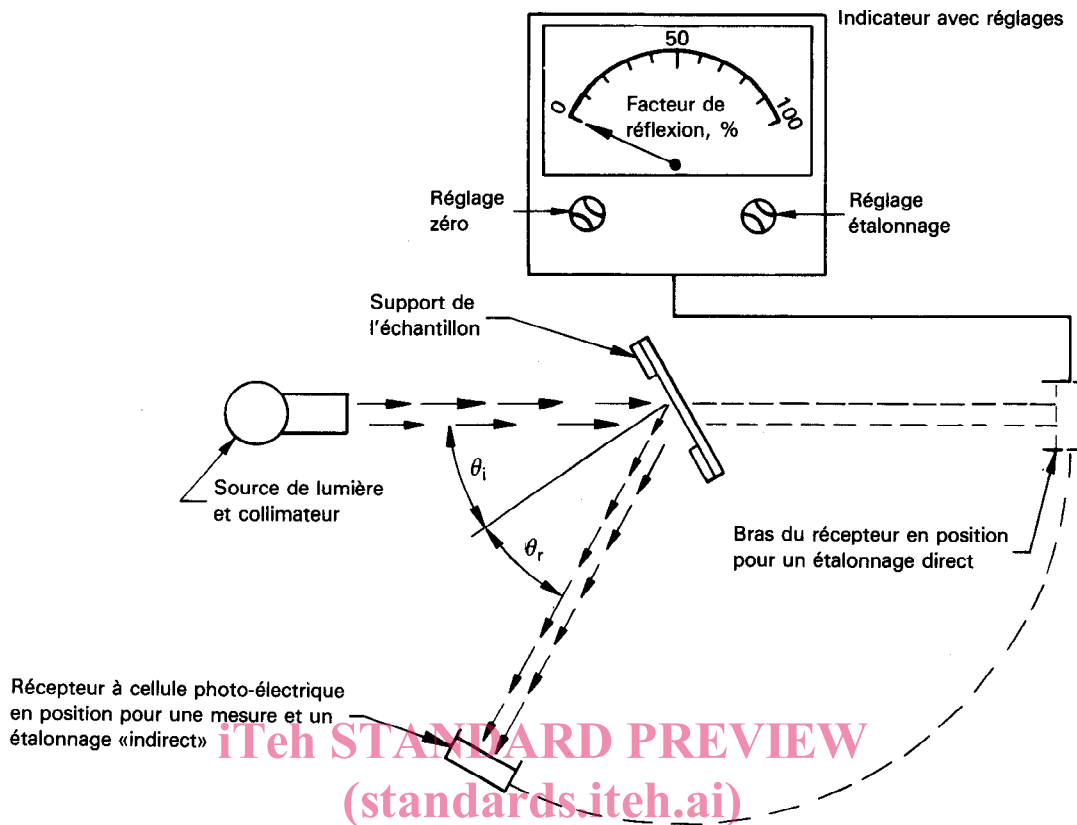


Figure 1 — Schéma général du réflectomètre pour les deux méthodes d'étalonnage.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-cc44-4e40-9a40-36d9901ff121/iso-5740-1982>

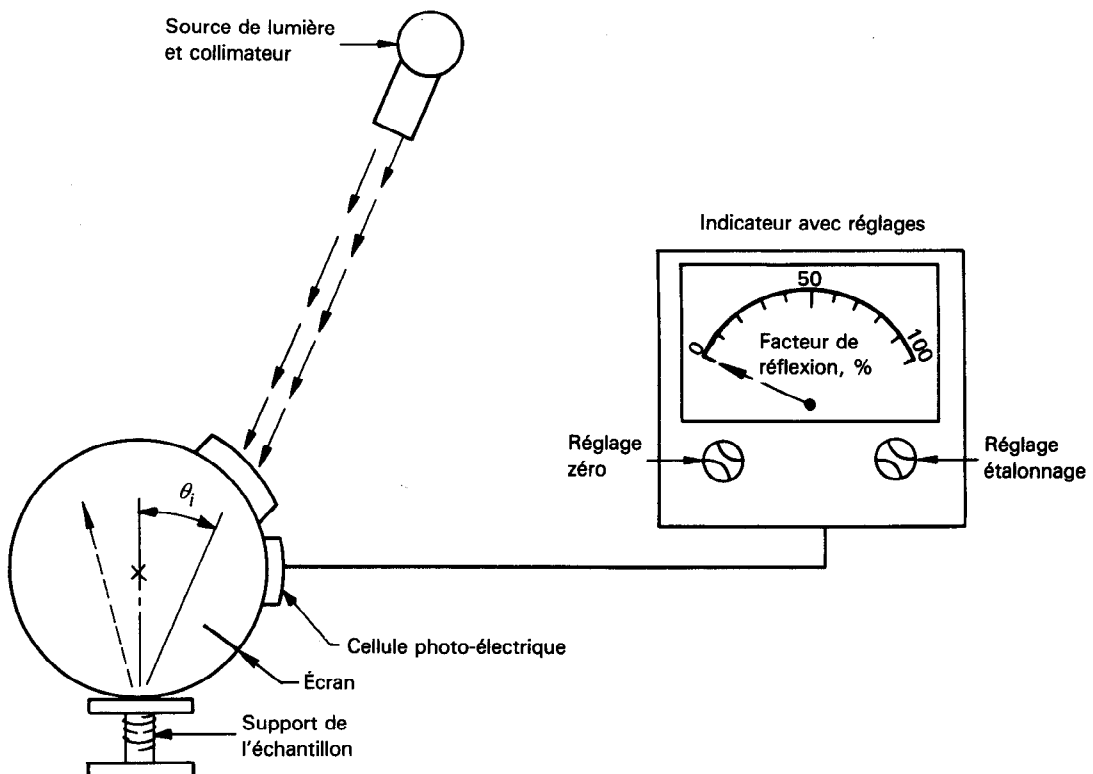


Figure 2 — Schéma général du réflectomètre dont le récepteur comprend une sphère d'Ulbricht.

## Annexe

Valeurs des composantes trichromatiques spectrales  
de l'observateur de référence colorimétrique CIE 1931\*

[Ce tableau est extrait de la Publication CEI 50(45) (1970)]

$\lambda$ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,465 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
600	1,062 2	0,631 0	0,000 8
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854 4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 <sup>1)</sup>	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

1) Modifié en 1966 (de 3 à 2).

\* Tableau abrégé. Les valeurs de  $\bar{y}(\lambda) = V(\lambda)$  sont arrondies à quatre chiffres après la virgule.

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5740:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-ce44-4e40-9a40-36d9901ff121/iso-5740-1982>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5740:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/645915ed-ce44-4e40-9a40-36d9901ff121/iso-5740-1982>