
**Peintures et vernis — Détermination
du pouvoir masquant —**

**Partie 3:
Détermination du pouvoir masquant
pour des peintures bâtiments, béton
et utilisation en intérieur**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Paints and varnishes — Determination of hiding power —

*Part 3: Determination of hiding power of paints for masonry, concrete
and interior use*

ISO 6504-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bfe31/iso-6504-3-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6504-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bfe31/iso-6504-3-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles et termes abrégés	2
5 Principe	4
6 Appareillage	5
7 Échantillonnage	7
8 Mode opératoire et calcul	7
8.1 Préparation du subjectile.....	7
8.1.1 Méthode A (feuille).....	7
8.1.2 Méthode B et Méthode C (cartes à contraste de noir et de blanc).....	7
8.2 Préparation de feuilles revêtues ou de cartes à contraste de noir et de blanc.....	8
8.3 Détermination du rendement surfacique de l'éprouvette.....	8
8.3.1 Calcul de la densité de masse surfacique.....	8
8.3.2 Détermination de la masse volumique.....	9
8.3.3 Détermination des matières non volatiles.....	10
8.3.4 Calcul de l'épaisseur théorique du feuil sec ou humide (méthode A, méthode B et méthode C).....	10
8.3.5 Calcul 1 – Détermination du rendement d'application théorique par calcul à partir de la teneur en matières non volatiles déterminée conformément à l'ISO 3251 et de la masse volumique du produit de peinture (voir l'ISO 3233-3) (méthode A et méthode B).....	10
8.3.6 Calcul 2 – Détermination du rendement d'application théorique calculé à l'aide de la différence de masse revêtue sur les deux cartes (méthode C), de la masse volumique du produit de peinture conformément à l'ISO 2811 (toutes les parties) et de la surface revêtue.....	12
8.4 Mesure de la valeur du tristimulus Y_{10} et calcul du pouvoir masquant H_{10}	13
8.4.1 Généralités.....	13
8.4.2 Méthode A (feuille).....	13
8.4.3 Méthode B (cartes à contraste de noir et de blanc).....	14
8.4.4 Méthode C (cartes à contraste de noir et de blanc).....	14
8.5 Méthode graphique de détermination du pouvoir masquant à un rendement surfacique donné (méthode C).....	15
8.5.1 Généralités.....	15
8.5.2 Détermination par méthode graphique.....	15
8.5.3 Détermination par calcul à l'aide d'une pente connue.....	16
9 Désignation du résultat d'essai	17
10 Fidélité	18
11 Rapport d'essai	18
Annexe A (informative) Détails concernant la comparaison entre laboratoires	20
Bibliographie	22

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 6504-3:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le titre et le domaine d'application ont été limités aux peintures bâtiments et béton;
- une définition de la peinture claire a été ajoutée;
- une nouvelle méthode (méthode C), uniquement adaptée aux produits de peinture aqueux, a été introduite;
- la détermination de la masse surfacique du revêtement sec et la détermination du rendement pratique d'application ont été supprimées (l'ISO 3233-3 peut être utilisée à la place du présent document);
- la référence à un rendement surfacique déterminé a été supprimée de l'avant-propos, du domaine d'application et du rapport d'essai (elle avait déjà été supprimée de la procédure dans l'édition précédente);
- les valeurs de fidélité historiques pour les méthodes A et B ont été supprimées de la partie normative et des informations sur une nouvelle comparaison entre laboratoires pour la méthode C ont été ajoutées dans une annexe informative, à savoir l'[Annexe A](#);
- les références normatives ont été mises à jour.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 6504 est disponible sur le site de l'ISO.

Introduction

Pour déterminer le pouvoir masquant des peintures bâtiments et béton, il existe deux méthodes de préparation des subjectiles et de mesurage:

- a) application sur une feuille incolore et transparente, la feuille revêtue étant ensuite placée successivement sur des plaques noires et blanches;
- b) application directe sur des cartes à contraste de noir et de blanc.

Le rendement surfacique est important pour la détermination du rapport de pouvoir masquant. Le rendement surfacique peut être déterminé soit conformément à l'ISO 3233-3, soit conformément à une autre méthode simplifiée décrite dans les normes applicable aux produits de peinture pour murs et plafonds intérieurs comme spécifié dans l'EN 13300.

Étant donné que les épaisseurs de revêtement obtenues par des opérateurs différents avec le même système d'application sont sensiblement différentes, une méthode objective pour mesurer le pouvoir masquant est décrite dans le présent document. Des essais interlaboratoires pratiqués par des groupes d'experts de différents pays ont montré que l'on pouvait obtenir des résultats reproductibles en déterminant le pouvoir masquant correspondant à un rendement surfacique spécifié de manière précise, par interpolation des mesurages portant sur au moins deux épaisseurs de revêtement mesurées proches et comprenant le rendement surfacique spécifié. Les parties intéressées peuvent convenir du rendement surfacique spécifié.

Ces méthodes reposent sur la constatation que le pouvoir masquant est une fonction approximativement linéaire de l'inverse du rendement surfacique, dans une gamme limitée d'épaisseurs de revêtement correspondant à celle utilisée pour l'application normale de peintures blanches ou claires. Il est donc possible d'interpoler graphiquement ou par calcul, avec une exactitude satisfaisante, les résultats obtenus avec des revêtements d'épaisseurs différentes.

[ISO 6504-3:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bf31/iso-6504-3-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bf31/iso-6504-3-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6504-3:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bfe31/iso-6504-3-2019>

Peintures et vernis — Détermination du pouvoir masquant —

Partie 3:

Détermination du pouvoir masquant pour des peintures bâtiments, béton et utilisation en intérieur

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de détermination du pouvoir masquant de couches de peinture blanche ou de peinture claire dont les valeurs du tristimulus Y et Y_{10} sont supérieures à 25, appliquées sur une carte à contraste de noir et de blanc, ou sur une feuille transparente et incolore. Dans ce dernier cas, les valeurs du tristimulus Y et Y_{10} sont mesurées sur des plaques noires et blanches. Ensuite, le pouvoir masquant est calculé à partir de ces valeurs du tristimulus.

Le présent document spécifie également une méthode simple pour calculer le rendement surfacique de peintures ayant une teneur en matières volatiles à vitesse d'évaporation lente, par exemple de revêtements pour murs et plafonds intérieurs comme spécifié dans l'EN 13300.

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essai*

ISO 2811 (toutes les parties), *Peintures et vernis — Détermination de la masse volumique*

ISO 3251, *Peintures, vernis et plastiques — Détermination de la matière non volatile*

ISO 3233-3:2015, *Peintures et vernis — Détermination du pourcentage en volume de matière non volatile — Partie 3: Détermination par calcul à partir de la teneur en matière non volatile déterminée conformément à l'ISO 3251, de la masse volumique du produit de peinture et de la masse volumique du solvant du produit de peinture*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

EN 13300, *Peintures et vernis — Produits de peinture et systèmes de peinture en phase aqueuse pour murs et plafonds intérieurs — Classification*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

**3.1
peinture claire**

revêtement dont les valeurs du tristimulus Y et Y_{10} sont supérieures à 25, le mesurage étant effectué à l'aide d'un spectrophotomètre sur un subjectile noir et blanc

[SOURCE: ISO 6504-1:2019, 3.1]

**3.2
rendement superficiel spécifique**

aire qui peut être recouverte par une quantité donnée de produit de peinture pour obtenir un feuillet sec d'une épaisseur donnée

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en m^2/l ou en m^2/kg .

Note 2 à l'article: Voir aussi consommation spécifique, rendement pratique d'application et rendement d'application théorique.

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.238]

**3.3
rendement pratique d'application**

rendement superficiel spécifique (3.2) qui est obtenu en pratique sur un subjectile déterminé lorsqu'il est peint

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.203]

**3.4
rendement d'application théorique**

rendement superficiel spécifique (3.2) déterminé uniquement à partir des matières non volatiles en volume

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.256]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6504-3:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c6b4b183-3508-438c-846e-3d549c6bf31/iso-6504-3-2019)

**3.5
pouvoir masquant**

aptitude d'un revêtement à masquer par opacité la couleur ou les différences de couleur du subjectile

Note 1 à l'article: Il convient d'éviter l'utilisation des expressions allemandes « Deckkraft » et « Deckfähigkeit ».

Note 2 à l'article: Le terme « couvrant » est ambigu, car il est parfois utilisé dans le sens de pouvoir masquant et, dans d'autres cas, dans le sens de rendement superficiel spécifique. Il convient toujours d'utiliser les termes plus précis pouvoir masquant et rendement superficiel.

[SOURCE: ISO 4618:2014, 2.138]

**3.6
valeurs du tristimulus (d'un stimulus de couleur)**

quantités des trois stimuli de référence, dans un système trichromatique donné, nécessaires pour obtenir la couleur du stimulus considéré

Note 1 à l'article: Dans les systèmes colorimétriques CIE normalisés, les valeurs du tristimulus sont représentées par les symboles X , Y , Z et X_{10} , Y_{10} , Z_{10} .

[SOURCE: ISO 11664-2:2007, 3.14]

4 Symboles et termes abrégés

- A_c surface sèche des cartes revêtues de la surface découpée dans chaque cas
- A_f surface sèche des feuilles revêtues de la partie découpée dans chaque cas
- A_n surface sèche de la partie de la feuille ou des cartes découpée dans chaque cas

A_{wc}	surface humide des cartes revêtues
H_{10}	pouvoir masquant
H_{10c}	pouvoir masquant de la carte revêtue
H_{10f}	pouvoir masquant de la feuille revêtue
H_{10cl}	pouvoir masquant pour la carte dont l'épaisseur de revêtement est faible
H_{10ch}	pouvoir masquant pour la carte dont l'épaisseur de revêtement est élevée
m	pente de la ligne droite
\bar{m}_c	valeur moyenne de la masse des cartes revêtues
\bar{m}_f	valeur moyenne de la masse des feuilles revêtues
\bar{m}_{uf}	valeur moyenne de la masse des feuilles non revêtues
m_{uc}	masse de la carte non revêtue
m_{wc}	masse de la carte revêtue humide
m_{wch}	masse de l'épaisseur élevée de feuil humide sur la carte
m_{wcl}	masse de la faible épaisseur de feuil humide sur la carte
n	intersection de l'axe Y à l'origine de l'axe X, P(0,n)
NV	teneur en matières non volatiles du produit de peinture
NV_w	teneur en matières non volatiles du revêtement humide
ρ_{Ac}	densité de masse surfacique du revêtement sec sur les cartes
ρ_{Af}	densité de masse surfacique du revêtement sec sur les feuilles
ρ_{An}	densité de masse surfacique du revêtement sec sur les feuilles ou les cartes ou revêtement humide sur les cartes
ρ_{Awch}	densité de masse surfacique de la couche dont l'épaisseur de feuil humide est élevée sur la carte
ρ_{Awcl}	densité de masse surfacique de la couche dont l'épaisseur de feuil humide est faible sur la carte
ρ_1	masse volumique du produit de peinture
stAm	rendement d'application théorique
s_{tAVg}	rendement d'application théorique donné
s_{tAVh}	rendement d'application théorique pour la carte dont l'épaisseur de revêtement est élevée
s_{tAVl}	rendement d'application théorique pour la carte dont l'épaisseur de revêtement est faible
s_{tcm}	rendement d'application théorique du revêtement sec sur les cartes par rapport à la masse
s_{tcv}	rendement d'application théorique du revêtement sec sur les cartes par rapport au volume

s_{tfm}	rendement d'application théorique du revêtement sec sur les feuilles par rapport à la masse
s_{tfV}	rendement d'application théorique du revêtement sec sur les feuilles par rapport au volume
t_{td}	épaisseur théorique du feuil sec
t_{tc}	épaisseur théorique de feuil sec du revêtement sur des cartes
t_{tf}	épaisseur théorique de feuil sec du revêtement sur des feuilles
t_{tn}	épaisseur théorique de feuil sec du revêtement sur des feuilles ou des cartes
t_w	épaisseur théorique du feuil humide
t_{wl}	faible épaisseur théorique du feuil humide
t_{wh}	épaisseur théorique élevée du feuil humide
\bar{Y}_{10b}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces noires
\bar{Y}_{10bh}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces noires dont l'épaisseur de revêtement est élevée
\bar{Y}_{10bl}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces noires dont l'épaisseur de revêtement est faible
\bar{Y}_{10w}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces blanches
\bar{Y}_{10wh}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces blanches dont l'épaisseur de revêtement est élevée
\bar{Y}_{10wl}	valeur moyenne du tristimulus mesurée sur les surfaces blanches dont l'épaisseur de revêtement est faible
X, Y, Z	valeurs du tristimulus du stimulus d'essai calculées en utilisant les fonctions colorimétriques du système colorimétrique CIE 1931 normalisé (désigné également comme système colorimétrique CIE 2° normalisé) [Voir ISO 11664-4:2007, Article 3]
X_{10}, Y_{10}, Z_{10}	valeurs du tristimulus d'un stimulus blanc de référence, calculées avec les fonctions colorimétriques du système colorimétrique CIE 1964 normalisé

Lorsque les valeurs du tristimulus sont calculées en utilisant les fonctions colorimétriques du système colorimétrique CIE 1964 normalisé (désigné également comme système colorimétrique CIE 10° normalisé) l'indice 10 doit être ajouté à tous les symboles mentionnés ci-dessus [Voir ISO 11664-4:2007, Article 3].

5 Principe

Pour la méthode A, des feuilles transparentes revêtues sont fixées sur une plaque noire et blanche. Le rendement surfacique est calculé à partir des mesures de la densité de masse surfacique et de l'épaisseur théorique du feuil sec. Les valeurs du tristimulus Y_{10} des feuilles revêtues sont mesurées au-dessus des surfaces noires et blanches. Le pouvoir masquant est calculé comme le quotient de ces valeurs en pourcentage pour chaque feuille revêtue.

Pour la méthode B, des cartes à contraste de noir et de blanc sont revêtues et séchées (ou étuvées). Le rendement surfacique est calculé à partir des mesures de la densité de masse surfacique et de l'épaisseur théorique du feuil sec. Les valeurs du tristimulus Y_{10} de chaque carte à contraste revêtue sont mesurées au-dessus des surfaces noires et blanches. Le pouvoir masquant est calculé comme le quotient de ces valeurs en pourcentage pour chaque carte revêtue.

Pour la méthode C, des cartes à contraste de noir et de blanc sont revêtues. Le rendement surfacique est calculé à partir des mesures de la surface revêtue (intégralité des cartes), de la masse volumique du produit de peinture et de la différence de masse des cartes non revêtues et revêtues. Ensuite le revêtement est séché. Les valeurs du tristimulus Y_{10} de chaque carte à contraste revêtue sont mesurées au-dessus des surfaces noires et blanches. Le pouvoir masquant est calculé comme le quotient de ces valeurs en pourcentage pour chaque carte revêtue.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et verrerie, ainsi que:

6.1 Subjectile, conforme aux exigences énoncées en [8.1.1](#) ou en [8.1.2](#).

6.2 Trois feuilles transparentes et incolores (méthode A), non traitées.

6.3 Trois cartes à contraste de noir et de blanc (méthode B) et deux ou quatre (voir [6.4](#)) cartes à contraste de noir et de blanc (méthode C), toutes de même taille, mesurant au moins 100 mm × 200 mm, imprimées et vernies de façon à obtenir des surfaces blanches et noires adjacentes facilement mouillées par des peintures à l'eau ou au solvant, mais imperméables à ces peintures.

Les surfaces blanches et noires doivent avoir des dimensions supérieures à la surface de mesure du spectrophotomètre. La valeur du tristimulus Y_{10} des surfaces blanches des cartes doit être de 80 ± 2 lorsque le mesurage est effectué à l'aide d'un spectrophotomètre ou d'un spectrophotomètre conforme à [6.5](#). Pour les surfaces noires, la valeur ne doit pas être supérieure à 5, sauf accord contraire.

Pour éviter les erreurs dues à des variations d'un lot de cartes à un autre, les cartes utilisées pour l'essai doivent provenir du même lot.

Si la carte est une plaque métallique, les surfaces blanches et noires du dos et des bords doivent être recouvertes de peinture noire ou de ruban adhésif, afin d'éviter que le dos de la plaque ne réfléchisse la lumière.

S'assurer de n'utiliser que des cartes à contraste de noir et de blanc sans brillanteurs optiques.

6.4 Applicateurs, choisis de façon à fournir une gamme de feuillets dont l'épaisseur de feuillets humides est uniforme.

Pour la méthode C, il est nécessaire que les applicateurs soient de tailles légèrement différentes, c'est-à-dire d'une différence de taille max. de 50 µm de façon à fournir des épaisseurs de revêtement appropriées, en supposant une linéarité du rendement surfacique pour le calcul. La taille des applicateurs dépend du type du produit de peinture et de sa viscosité.

L'obtention de feuillets d'épaisseurs uniformes est facilitée par l'emploi d'applicateurs automatiques, qu'il est recommandé d'utiliser.

Si l'essai porte sur un produit de peinture dont la relation entre la hauteur d'espace de l'applicateur et le rendement surfacique est inconnue, utiliser jusqu'à quatre applicateurs différents de hauteurs d'espace différentes pour couvrir le rendement surfacique donné.

6.5 Spectrophotomètre, pour mesurer la valeur du tristimulus Y_{10} .

Il est vrai que la géométrie du faisceau illuminant et du détecteur de lumière peut influencer sur le mesurage de Y_{10} , mais on considère qu'il convient que les variations dues à ce facteur pour les spectrophotomètres disponibles dans le commerce soient considérablement inférieures à la limite de

reproductibilité indiquée dans l'Article 9. En cas d'utilisation de la géométrie sphérique, il faut prendre en compte la réflexion de surface soit:

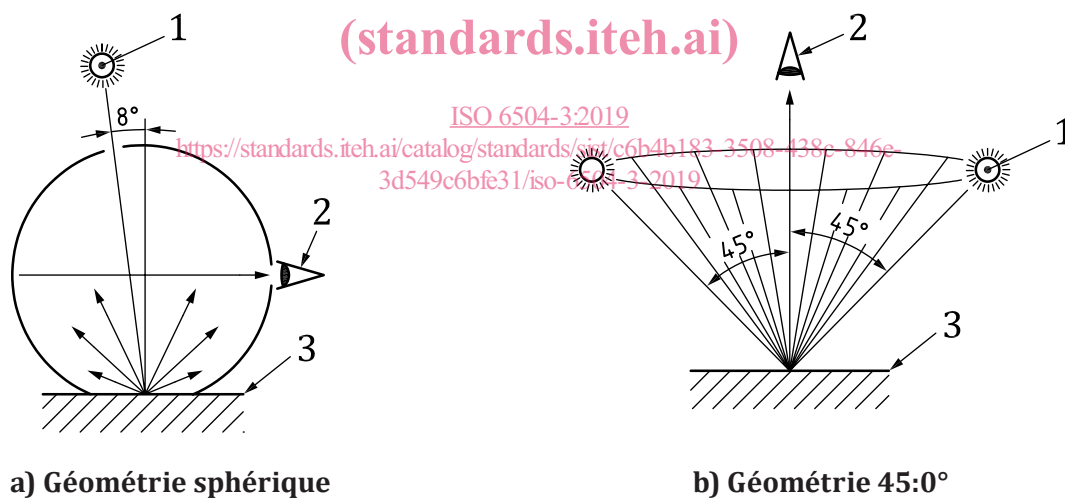
- a) en réduisant la valeur du tristimulus Y_{10} par la valeur de correction de la réflexion de surface correspondante du Tableau 1 (pour un exemple, voir la Figure 1), soit
- b) en mesurant la valeur du tristimulus Y_{10} avec une correction de la réflexion de surface pour une géométrie sphérique 8° (diffuse) (pour un exemple voir la Figure 2).

Tableau 1 — Correction de la réflexion de surface relative à la propriété de brillance du revêtement

Désignation	Angle d'incidence	Facteur de réflexion	Correction de la réflexion de surface
Brillant	60°	≥ 70	4
Lustre moyen	60°	< 70	2
	85°	≥ 10	
Mat	85°	< 10	0
Très mat	85°	< 5	0

NOTE Pour les colonnes 1 à 3, voir l'EN 13300 mais la limite du facteur de réflexion entre le lustre brillant et moyen est modifiée de 60 à 70.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)



Légende

- 1 source lumineuse, lumière du jour D65
- 2 photodétecteur
- 3 surface d'essai

Figure 1 — Exemple pour un spectrophotomètre; géométrie sphérique et 45:0°