

# NORME INTERNATIONALE **ISO** 2846



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

## Gamme d'encre primaires pour l'impression offset — Caractéristiques colorimétriques

*Set of printing inks for offset printing — Colorimetric characteristics*

Première édition — 1975-07-01

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

ISO 2846:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988d97d0-4b38-4cbf-b56e-437ca7ab6ee8/iso-2846-1975>

CDU 667.5

Réf. N° : ISO 2846-1975 (F)

**Descripteurs :** impression offset, impression en couleur, encre d'imprimerie, couleur, caractéristique colorimétrique, spécification, essai, méthode spectrophotométrique.

Prix basé sur 5 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2846 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 130, *Technologie graphique*, et soumise aux Comités Membres en septembre 1972.

(standards.iteh.ai)

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

[ISO 2846:1975](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988d97d0-4b38-4cbf-b56e-437ca7ab5300/iso-2846-1975)

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Suède
Allemagne	Irlande	Suisse
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Espagne	Pologne	Thaïlande
Finlande	Roumanie	Turquie
France	Royaume-Uni	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Autriche

# Gamme d'encre primaires pour l'impression offset – Caractéristiques colorimétriques

## 0 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale est en concordance technique avec le document CEI 13-67 du Comité Européen des Associations de fabricants de peintures et d'encres d'imprimerie, définissant une «gamme européenne de couleurs primaires pour l'impression offset».

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe les valeurs des caractéristiques colorimétriques d'une gamme de couleurs d'un jeu d'encres primaires, destinées à l'impression sur machines offset à feuilles, sans séchage forcé, en trichromie ou en quadrichromie, et spécifie la méthode de contrôle correspondante.

Elle doit permettre

- a) aux photogreveurs, de préparer des sélections offset basées sur les mêmes couleurs, et susceptibles d'être assemblées sur une même forme imprimante, malgré des origines éventuellement différentes;
- b) aux photogreveurs et aux imprimeurs, de se procurer des encres d'imprimerie qui, lorsqu'elles sont appliquées dans les conditions prévues sur un papier de référence, peuvent donner des résultats conformes aux spécifications de la présente Norme Internationale.

NOTE – La présente Norme Internationale n'est pas applicable aux encres fluorescentes. Afin de ne pas gêner les développements ultérieurs en ce domaine, la présente Norme Internationale ne concerne pas les pigments.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 2834, *Encres d'imprimerie – Réalisation d'impressions normales pour la détermination de la résistance aux agents physiques et chimiques.*

ISO 2835, *Impressions et encres d'imprimerie – Évaluation de la résistance à la lumière.*

ISO 2837, *Impressions et encres d'imprimerie – Évaluation de la résistance aux solvants.*

ISO 2845, *Gamme d'encres primaires pour la typographie – Caractéristiques colorimétriques.*

## 3 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

**3.1 encres de référence :** Encres jaune, magenta et cyan, qui donnent des couleurs primaires et des couleurs secondaires du premier ordre conformes à la gamme définie par la présente Norme Internationale, lorsqu'elles sont imprimées en aplat sur un papier de référence, selon l'épaisseur de référence prévue en 3.3.

**3.2 gamme normalisée :** Série complète d'encres primaires, destinées à l'impression en trichromie ou en quadrichromie, et dont les valeurs des caractéristiques colorimétriques sont conformes, pour chacune de ces encres, aux spécifications de la présente Norme Internationale.

**3.3 gamme d'épaisseurs de référence :** Gamme d'épaisseurs d'encre d'impressions fraîches, réalisées en aplat sur papier de référence, et dont la valeur est comprise entre 0,7 et 1,1  $\mu\text{m}$ .

**3.4 papier de référence :** Papier couché, tel qu'il est défini dans l'ISO 2834.

**3.5 couleurs primaires :** Couleurs des impressions individuelles des encres jaune, magenta, cyan, exécutées dans les conditions prévues dans la présente Norme Internationale, et dont les définitions colorimétriques correspondent aux valeurs numériques indiquées dans le tableau en 4.2.

**3.6 couleurs secondaires du premier ordre :** Couleurs obtenues par surimpression deux à deux des couleurs primaires :

jaune et magenta,

jaune et cyan,

magenta et cyan,

dans les conditions prévues dans la présente Norme Internationale, et dont les définitions colorimétriques correspondent aux valeurs numériques indiquées dans le tableau en 4.2.

L'ordre selon lequel s'effectue la surimpression des couleurs primaires n'est pas, sauf spécifications contraires, imposé, mais il doit être précisé dans le procès-verbal d'essai.

4 MÉTHODE D'ESSAI

4.1 Principe

Chaque couleur de la gamme obtenue par impression (ou surimpression) d'encre de référence dans les conditions prévues dans la présente Norme Internationale (voir 5.2) est définie, selon son apparence visuelle, par les valeurs des caractéristiques colorimétriques établies à partir de mesurages effectués selon les méthodes spectrophotométriques de la colorimétrie.

Les encres de référence sont imprimées en aplat, d'une part seules (couleurs primaires), et d'autre part en surimpression (couleurs secondaires du premier ordre) selon une épaisseur de référence de valeur comprise entre 0,7 et 1,1 µm et sur papier de référence.

NOTE — Les couleurs choisies sont celles qui offrent la meilleure résistance possible à la lumière (voir l'ISO 2835) et aux solvants (voir l'ISO 2837), afin que les impressions puissent être vernissables.

4.2 Caractéristiques colorimétriques et tolérances

Le tableau ci-après indique les valeurs numériques de grandeurs colorimétriques des couleurs primaires et secondaires choisies.

Les composants trichromatiques, X, Y et Z, ont été établies dans le système de référence colorimétrique de la CIE<sup>1)</sup> de 1931 et pour l'illuminant normalisé C.

Les valeurs numériques, U\*, V\* et W\*, dérivées des valeurs précédentes et l'écart ΔE<sub>CIE</sub> exprimant les tolérances de teinte sont calculés selon les recommandations de la session 1964 de la CIE (Vocabulaire CIE — Définition 45 — 15 — 185).

Les coordonnées trichromatiques x, y et la luminance Y ont été établies par calcul à partir des valeurs fixées, U\*, V\* et W\*, et arrondies.

4.3 Préparation des éprouvettes

4.3.1 Couleurs primaires

Pour vérifier si une gamme de couleurs primaires pour

Couleurs primaires et secondaires du premier ordre	Coordonnées trichromatiques		Luminance	Coordonnées dans l'espace chromatique uniforme de la CIE 1964			Tolérance ΔE <sub>CIE</sub>
	x	y	Y	U*	V*	W*	
Jaune	0,437	0,494	77,8	19,1	70,9	89,7	2,3
Magenta	0,464	0,232	17,1	112,0	- 12,7	47,4	5,0
Cyan	0,153	0,196	21,9	- 54,5	- 50,9	52,9	3,0
Jaune et magenta	0,613	0,324	16,3	139,8	21,8	46,4	7,3
Jaune et cyan	0,194	0,526	16,5	- 69,1	28,1	46,7	5,3
Magenta et cyan	0,179	0,101	2,8	- 3,6	- 35,4	18,1	8,0

Obtenu à partir d'encres de référence, la planche jointe à la présente Norme Internationale donne une illustration des impressions réalisables.

1) Commission Internationale de l'Eclairage.

2) Document de colorimétrie de la CIE (Juillet 1969 — Recommandations officielles de la CIE).

l'impression offset est conforme à la présente Norme Internationale, il faut réaliser, sur papier de référence, une série d'éprouvettes, présentant des épaisseurs d'encre comprises dans la gamme d'épaisseurs de référence et réalisées en aplat, suivant le procédé typographique, et à vitesse reproductible, sur un appareil de détermination de l'aptitude à l'impression. La quantité d'encre déposée doit être contrôlée par pesage de la forme imprimante, avant et après l'impression.

L'épaisseur du film réalisé, exprimée en micromètres, est égale au quotient de la quantité d'encre déposée, exprimée en grammes par mètre carré, par la valeur de la masse volumique de l'encre utilisée, exprimée en grammes par centimètre cube.

4.3.2 Couleurs secondaires du premier ordre

Pour vérifier si une gamme de couleurs secondaires du premier ordre pour l'impression offset est conforme à la présente Norme Internationale, il faut réaliser une série d'éprouvettes de surimpressions sur papier de référence, et selon une méthode analogue à celle qui est spécifiée en 4.3.1.

Ces surimpressions ne doivent être réalisées que sur des éprouvettes de couleurs primaires, bien sèches, dont l'épaisseur d'encre doit être comprise dans la gamme d'épaisseurs de référence, et dont les valeurs des caractéristiques colorimétriques présentent le plus petit écart ΔE<sub>CIE</sub> par rapport aux valeurs indiquées dans le tableau en 4.2.

Les divers examens auxquels sont soumises les éprouvettes de couleurs primaires permettent, en outre, de déterminer la quantité d'encre nécessaire à la réalisation des surimpressions de couleurs secondaires du premier ordre.

4.4 Mesurage colorimétrique des éprouvettes

Les impressions (ou surimpressions), complètement sèches et bien fixées, doivent être soumises aux mesurages spectrophotométriques, selon les recommandations de la CIE<sup>2)</sup>, après avoir été placées sur une pile d'au moins cinq feuilles, constituées par du papier de référence non imprimé.

La courbe spectrophotométrique doit être établie avec un spectrophotomètre. Le pourcentage de réflexion spectrale doit être exprimé par rapport à une surface de référence, en oxyde de magnésium pur fraîchement préparée et obtenue en déposant progressivement des fumées d'oxyde de magnésium, par petites quantités successives, jusqu'à l'obtention d'une épaisseur pour laquelle on n'observe plus d'augmentation de la réflectance (au moins 0,5 mm d'épaisseur).

L'exploitation des courbes spectrophotométriques se fait pour l'illuminant normalisé C, soit par multiplication des valeurs relevées tous les 10 nm pour les coefficients de normalité relatifs à cet illuminant, soit par la méthode des 30 ordonnées sélectionnées pour cet illuminant. Ce qui donne les composantes trichromatiques X, Y et Z.

#### 4.5 Expression des résultats

L'écart  $\Delta E_{CIE}$  est donné par la formule suivante :

$$\Delta E_{CIE} = [(U_2^* - U_1^*)^2 + (V_2^* - V_1^*)^2 + (W_2^* - W_1^*)^2]^{1/2}$$

Dans cette formule, les valeurs  $U_2^*$ ,  $V_2^*$  et  $W_2^*$  sont les valeurs numériques indiquées dans le tableau en 4.2, et les valeurs  $U_1^*$ ,  $V_1^*$  et  $W_1^*$  sont les valeurs numériques se rapportant à l'épreuve examinée.

Les valeurs des écarts chromatiques  $\Delta E_{CIE}$  calculées pour les couleurs primaires et secondaires du premier ordre, doivent être comparées aux tolérances indiquées dans le tableau en 4.2.

Une gamme d'encre sera considérée comme conforme à la présente Norme Internationale, donc constituera une «gamme normalisée»,

a) si, pour chacune des couleurs primaires, on peut trouver au moins deux épaisseurs dont les écarts  $\Delta E_{CIE}$  sont inférieurs aux tolérances correspondantes, et à condition que ces épaisseurs soient différentes entre elles d'au moins 0,1  $\mu\text{m}$  et toutes deux inférieures à 1,1  $\mu\text{m}$ ;

b) si, de plus, les écarts  $\Delta E_{CIE}$  des couleurs secondaires du premier ordre sont à l'intérieur des tolérances correspondantes, indiquées dans le tableau en 4.2.

#### 4.6 Procès-verbal d'essai

Indiquer, avec référence à la présente Norme Internationale, la valeur des écarts  $\Delta E_{CIE}$  des couleurs primaires et des couleurs secondaires du premier ordre. Mentionner l'ordre de surimpression des couleurs secondaires du premier ordre, ainsi que tout incident susceptible d'avoir agi sur les résultats.

### 5 AUTRE MÉTHODE D'ESSAI

La présente méthode a été conçue pour juger de la conformité aux valeurs normalisées des caractéristiques colorimétriques d'une éprouvette, sans recourir, à chaque fois, à l'utilisation d'un équipement scientifique, élaboré conformément aux indications de la méthode spécifiée en 4.4 qui reste, par ailleurs, seule valable en cas de litiges ou de contestations.

### 5.1 Principe

La couleur et la «force» de la couleur doivent être déterminées par comparaison visuelle entre une éprouvette sèche et une éprouvette de référence sèche (éprouvette obtenue à partir d'une encre de référence) réalisées toutes deux dans le même temps, sur le même papier, selon une épaisseur d'encre et des conditions d'impression similaires. La comparaison doit être faite sur des épaisseurs d'encre comprises entre 0,7 et 1,1  $\mu\text{m}$  et préparées selon les conditions prévues en 5.3. L'épaisseur du film d'encre de l'éprouvette peut varier entre 70 et 110 % de l'épaisseur du film d'encre de l'éprouvette de référence.

Les éprouvettes devront présenter un bon contre-typage commercial lors de leur examen par un observateur entraîné et dans les conditions prévues par le Comité d'experts E 1.3.1 de la CIE (illuminant D 6 500).

#### NOTES

1 Les éprouvettes ne seront considérées comme sèches qu'après l'écoulement d'un délai de 24 h après l'impression.

2 En pratique, l'erreur entre une comparaison faite sous la lumière du jour venant du Nord et une comparaison faite sous la lumière de tubes fluorescents comme il est spécifié par la CIE est habituellement négligeable.

### 5.2 Caractéristiques colorimétriques et tolérances

Une encre de référence doit être préparée pour chaque couleur primaire, jaune, magenta et cyan, de sorte que, pour chacune de ces encres, les caractéristiques colorimétriques soient dans les tolérances indiquées dans le tableau en 4.2.

Pour essayer ces préparations, les éprouvettes doivent être réalisées selon les spécifications de 4.3, mais l'épaisseur du film d'encre de l'éprouvette de référence doit avoir une épaisseur de 1  $\mu\text{m}$ . Le mesurage des caractéristiques doit être effectué conformément aux spécifications de 4.4.

Chaque encre de référence doit recevoir l'approbation d'une institution ou d'un organisme dont la compétence est reconnue pour effectuer cette préparation et pour certifier que chaque encre de référence est en conformité avec les caractéristiques colorimétriques requises (voir 4.2).

NOTE — Les Associations Nationales de Recherches des Arts Graphiques peuvent offrir normalement de telles garanties. La P.I.R.A. (Royaume-Uni) est en mesure de fournir des renseignements sur les disponibilités de telles encres de référence.

### 5.3 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes de référence doivent être réalisées sur une presse à épreuves, la forme imprimante doit être pesée avant et après l'impression, et l'épaisseur du film déposé doit être calculée à partir de la différence de masse, de la surface imprimée et de la densité relative de l'encre utilisée. Si l'on utilise une encre de densité relative égale à 1 et si 1 g d'encre est déposé sur une surface de 1 m<sup>2</sup>, l'épaisseur du film d'encre sera considérée comme étant de 1  $\mu\text{m}$ . La surimpression doit être faite humide sur sec.

#### 5.4 Transparence

La transparence des encres reconnues conformes ne doit pas être inférieure à celle des encres de référence respectivement correspondantes, lorsqu'on compare visuellement des impressions sèches, réalisées, selon la méthode spécifiée en 5.3, sur un papier imprimé d'une barre noire de 10 à 15 mm de large. La surface couverte par chacune des encres de couleur doit s'étendre de chaque côté de la barre noire sur une distance au moins égale à la largeur de cette barre.

#### 5.5 Résistance à la lumière

La résistance à la lumière des encres reconnues conformes ne doit pas être inférieure à celle des encres de référence respectivement correspondantes, lorsqu'on compare des

impressions sèches, réalisées sur le même papier, dans les mêmes conditions d'impression, avec les mêmes charge et «force» de couleur, selon la méthode d'essai d'exposition à la lumière spécifiée dans l'ISO 2835. L'exposition doit être poursuivie jusqu'à l'observation d'un changement tout juste perceptible de l'indice 4 de l'échelle de gris.

#### 5.6 Résistance aux solvants

La résistance aux solvants des encres reconnues conformes ne doit pas être inférieure à celle des encres de référence respectivement correspondantes, lorsqu'on procède aux essais prévus dans l'ISO 2837 sur des impressions sèches, réalisées, selon la méthode spécifiée en 5.3, sur un même papier et dans les mêmes conditions d'impression.

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

[ISO 2846:1975](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988d97d0-4b38-4cbf-b56e-437ca7ab6ee8/iso-2846-1975)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988d97d0-4b38-4cbf-b56e-437ca7ab6ee8/iso-2846-1975>

### ANNEXE

#### FORMULES DE CALCUL DES CARACTÉRISTIQUES COLORIMÉTRIQUES

A.1 Les formules de calcul des différentes caractéristiques colorimétriques sont les suivantes :

$$W^* = 25 Y^{1/3} - 17 \quad \text{avec } 0 < Y < 100$$

$$U^* = 13 W^* (u - u_0)$$

$$V^* = 13 W^* (v - v_0)$$

avec

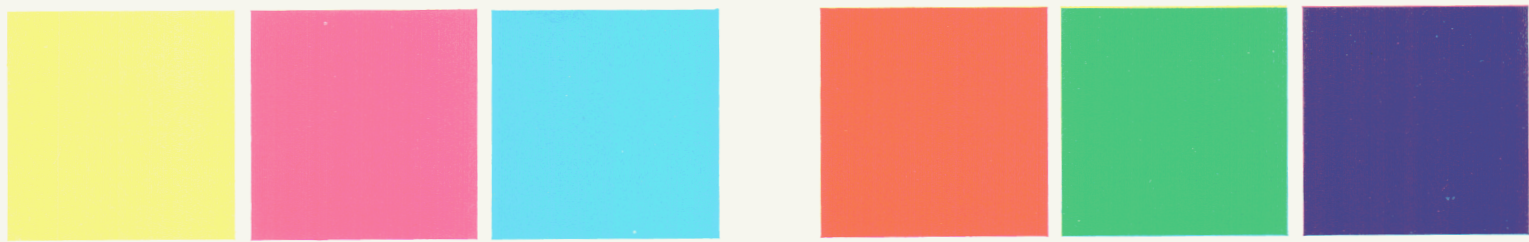
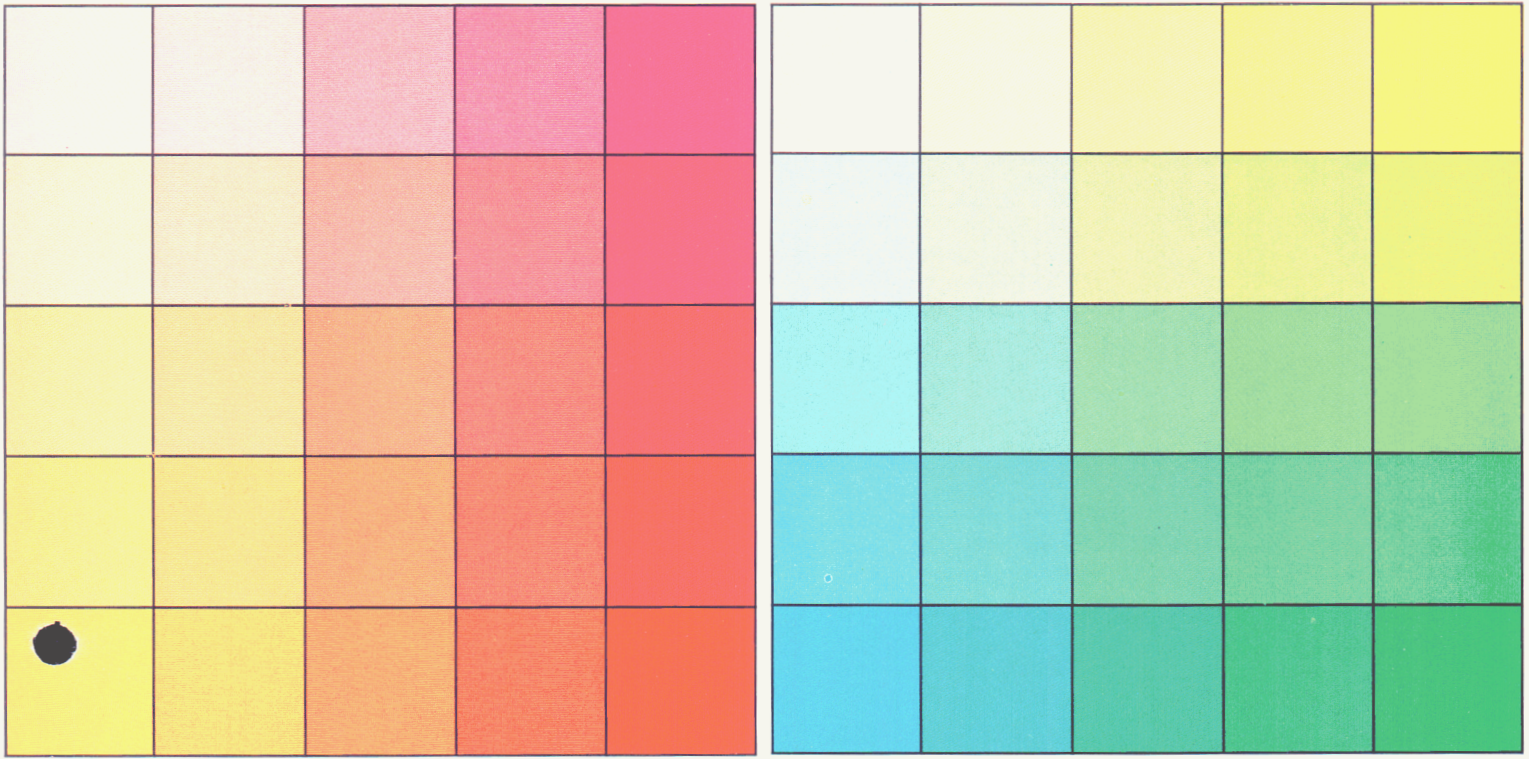
$$u = \frac{4 X}{X + 15 Y + 3 Z}$$

$$v = \frac{6 Y}{X + 15 Y + 3 Z}$$

A.2 Lorsqu'on adopte l'illuminant C comme couleur achromatique, les valeurs  $u_0$  et  $v_0$  de cet illuminant sont les suivantes :

$$u_0 = 0,200 9$$

$$v_0 = 0,307 3$$



Les présentes impressions constituent uniquement une illustration et ne peuvent, en aucun cas, servir de références.

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

ISO 2846:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/988d97d0-4b38-4cbf-b56e-437ca7ab6ee8/iso-2846-1975>