

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
5800

Deuxième édition  
1987-11-15



---

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

---

## Photographie — Films négatifs couleur pour prise de vue — Détermination de la sensibilité ISO

*Photography — Colour negative films for still photography — Determination of ISO speed*

**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5800:1987](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ede7a4d0-0ff7-4b8a-9470-f07566e9ebad/iso-5800-1987)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ede7a4d0-0ff7-4b8a-9470-f07566e9ebad/iso-5800-1987>

Numéro de référence  
ISO 5800: 1987 (F)

## 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 normalement 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.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5800 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 42, *Photographie*.

[ISO 5800:1987](https://standards.iteh.ai/iso-5800-1987)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5800:1979), dont elle constitue une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Photographie — Films négatifs couleur pour prise de vue — Détermination de la sensibilité ISO

## 0 Introduction

On peut généralement obtenir des épreuves satisfaisantes à partir de films négatifs couleur ayant été soumis à des conditions d'expositions nettement différentes, à condition de faire les corrections nécessaires au cours des opérations de tirage. La latitude de sous-exposition est approximativement égale à un échelon d'indice de lumination (un « diaphragme » ou un « IL ») lorsque la sensibilité du film est déterminée conformément à la présente Norme internationale. La latitude de surexposition d'un film négatif couleur peut atteindre trois échelons de lumination (3 IL). En d'autres termes, un film négatif couleur de sensibilité ISO 100 peut donner des résultats satisfaisants s'il est exposé comme un film de sensibilité comprise entre ISO 12 et ISO 200.

En moyenne, les photographes ont tendance à sous-exposer leur films, notamment s'ils utilisent des appareils simples,<sup>1)</sup> par suite de leur désir d'enregistrer des scènes par temps nuageux ou dans l'ombre. Certains systèmes appareil-chargeur sont prévus pour tirer parti de la latitude de surexposition des films négatifs couleur, afin d'améliorer les résultats pour les vues prises dans ces circonstances. Cela se réalise par la surexposition du film pour les vues prises au soleil, afin d'accroître la latitude de sous-exposition du système. Par exemple, un chargeur 126 contenant un film de sensibilité ISO 100 peut être encoché pour la sensibilité ISO 64.

La présente Norme internationale est une révision de l'ISO 5800 : 1979 pour mettre à jour sa présentation et pour faire référence à de nouvelles Normes ISO qui décrivent avec plus de précision les illuminants et la densitométrie spécifiés. Aucune différence dans les valeurs de sensibilité ne devraient résulter des changements apportés à l'ancienne Norme.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode de détermination de la sensibilité ISO des films négatifs couleur desti-

nés à la photographie picturale. Il est supposé que les négatifs couleur obtenus à partir de ces films seront utilisés principalement pour tirer des épreuves couleur visibles par réflexion, mais on peut aussi en tirer des diapositives couleur. Les sensibilités obtenues conformément à la présente Norme internationale sont à utiliser pour l'emploi des posemètres, des calculateurs de pose et des tables de pose.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux films négatifs couleur destinés à la cinématographie, à la photographie aérienne, ou destinés à produire des intermédiaires négatifs.

## 2 Références

ISO 5, *Photographie — Mesurage des densités* —

*Partie 1: Termes, symboles et notations.*

*Partie 2: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission.*

*Partie 3: Conditions spectrales.*

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications.*

ISO 2720, *Photographie — Posemètres photographiques pour usage général (type photoélectrique) — Base de spécification.*

ISO 2721, *Photographie — Appareils de prise de vues — Commandes automatiques de l'exposition.*

ISO 7589, *Photographie — Illuminants sensitométriques — Spécifications pour la lumière du jour et la lumière artificielle.*

1) Tels que ceux ayant un seul temps de pose et deux ouvertures de diaphragme.

### 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 sensibilité:** Mesure quantitative de la réponse d'une surface sensible photographique au rayonnement, dans les conditions spécifiées d'exposition, de traitement et de mesurage.

**3.2 lamination (*H*):** Intégrale par rapport au temps de l'éclairement sur la surface sensible. Elle se mesure en lux secondes et son symbole est *H*.

La lamination est souvent exprimée en unités logarithmiques  $\lg H$ .

**3.3 un diaphragme:** Terme courant désignant une variation de lamination du simple au double, ou de 0,30 en logarithme. Pour être conforme à l'ISO 2720, on doit l'appeler un échelon d'indice de lamination (1 IL).

La lamination peut être modifiée en faisant varier la durée d'exposition, le niveau d'éclairement ou en changeant le filtre placé sur l'objectif.

### 4 Échantillonnage et conservation

Lorsque l'on détermine la sensibilité ISO d'un produit, il est important que les échantillons mesurés représentent les résultats moyens obtenus par les utilisateurs. Ceci nécessite d'évaluer plusieurs fois plusieurs lots de fabrication différents, selon les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale. Avant leur évaluation, les échantillons doivent être conservés selon les recommandations du fabricant pendant une durée qui simule l'âge moyen du produit au moment de son utilisation normale. Plusieurs évaluations indépendantes doivent être faites pour s'assurer du bon étalonnage des machines et des traitements utilisés pour déterminer la sensibilité du produit. L'objectif de base du choix et de la conservation des échantillons comme décrit ci-dessus est de s'assurer que les caractéristiques du produit sont représentatives de celles obtenues par le photographe au moment de l'emploi.

### 5 Méthode d'essai

#### 5.1 Principe

Les échantillons sont exposés et traités comme indiqué ci-après. Les densités des images obtenues sont mesurées et reportées sur une courbe sensitométrique dont des valeurs sont extraites pour déterminer la sensibilité ISO.

#### 5.2 Éclairement de sécurité

Un éclairage de sécurité pourrait influencer les mesures sensitométriques. Pour parer à cette éventualité, tous les films doivent être manipulés dans l'obscurité totale pour éviter d'exposer la surface photosensible à des radiations non désirées, pendant la préparation des échantillons, l'exposition et le traitement.

### 5.3 Exposition

#### 5.3.1 Conditionnement des échantillons

Durant l'exposition, les échantillons doivent être maintenus à une température de  $23 \pm 2$  °C et en équilibre avec une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %.

#### 5.3.2 Type de sensitomètre

Le sensitomètre doit être du type à éclairage variable non intermittent.

#### 5.3.3 Qualité de l'illuminant

L'illuminant à utiliser pour exposer chaque type de film doit être conforme aux spécifications de l'ISO 7589. La sensibilité ISO peut être déterminée en utilisant les illuminants sensitométriques lumière du jour, éclairage de studio ou photoflood. Puisque la sensibilité de l'ensemble film et traitement dépend de l'illuminant utilisé, cet illuminant devrait être spécifié dans les instructions d'emploi.

##### 5.3.3.1 Filtres

La sensibilité ISO doit être spécifiée pour un appareil utilisé sans filtre devant l'objectif. Si le film est utilisé avec un filtre de couleur devant l'objectif, une valeur de sensibilité «équivalente» peut être utilisée pour déterminer l'exposition du film avec filtre. La sensibilité ISO ne s'applique pas aux conditions d'utilisation avec des filtres.

#### 5.3.4 Modulation

La variation totale de la densité spectrale diffuse, par transmission, au plan du film pour chaque plage du modulateur de lumière, ne doit pas excéder 5 % de la densité moyenne ou une densité de 0,03, suivant laquelle de ces deux valeurs est la plus élevée, dans tout l'intervalle de longueurs d'onde allant de 400 à 700 nm. Entre 360 et 400 nm, on peut tolérer une variation de 10 % de la densité moyenne ou une densité de 0,06, suivant celle de ces deux valeurs qui est la plus élevée.

Dans le cas d'une modulation discontinue, le logarithme décimal de la variation de lamination de deux plages consécutives ne doit pas être supérieur à 0,20. La longueur et la largeur de chaque plage doivent être suffisantes pour offrir une zone de densité uniforme dans le champ de lecture spécifié pour la mesure des densités.

Dans le cas d'une modulation continue, le logarithme décimal de la variation de la lamination le long de l'échantillon doit être uniforme et ne doit pas être supérieur à 0,04 par millimètre.

#### 5.3.5 Durée d'exposition

La durée d'exposition doit être comparable à la durée habituelle d'exposition du produit soumis à l'essai. Comme la sensibilité de ces surfaces sensibles peut dépendre de la durée d'exposition, en raison des effets de la loi de réciprocité, la durée d'exposition utilisée pour déterminer la sensibilité ISO devrait être spécifiée lorsqu'on publie des valeurs.

## 5.4 Traitement

### 5.4.1 Conditionnement des échantillons

Entre l'exposition et le traitement, les échantillons doivent être conservés à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %. Le traitement doit être réalisé entre 5 et 10 jours après l'exposition pour les films à usage général et entre 4 h et 7 jours pour les films à usage professionnels.

### 5.4.2 Spécification du traitement

Aucun traitement spécifique n'est décrit dans la présente Norme internationale compte tenu de la grande diversité des produits chimiques et des machines utilisables. La sensibilité ISO indiquée par le fabricant du film s'applique généralement au film traité suivant ses recommandations de manière à obtenir les caractéristiques photographiques spécifiées pour le traitement. Des informations sur le traitement doivent être disponibles auprès du fabricant du film ou de toute autre institution indiquant des valeurs de sensibilité ISO. Ces informations doivent spécifier les produits chimiques, les durées, températures et mode d'agitation, les machines et opérations prévues à chaque étape du traitement, ainsi que toute information complémentaire nécessaire pour obtenir les résultats sensitométriques décrits.

Les valeurs de sensibilité obtenues à partir de traitements différents peuvent différer de façon significative. Bien que l'on puisse obtenir des sensibilités différentes pour un même film en modifiant le traitement, l'utilisateur doit être conscient que de telles modifications de la sensibilité s'accompagnent souvent de variations physiques ou sensitométriques.

## 5.5 Densitométrie

On doit mesurer la densité instrumentale, diffuse, Status M, par transmission normalisée ISO à l'aide d'un densitomètre satisfaisant aux conditions géométriques spécifiées dans l'ISO 5-2 et aux conditions spectrales spécifiées dans l'ISO 5-3.

Ces conditions sont désignées par :

$$D_T (90^\circ \text{ opal}; S_H: < 10^\circ; M)$$

ou  $D_T (< 10^\circ; S_H: 90^\circ \text{ opal}; M)$ .

Le champ de lecture du densitomètre doit avoir au moins  $7 \text{ mm}^2$  de surface pour minimiser l'effet de la non-uniformité de l'image. Les lectures doivent être effectuées dans une zone située à plus de 1 mm des bords de la surface exposée.

## 5.6 Évaluation

### 5.6.1 Courbe sensitométrique

Les valeurs des densités ISO instrumentales, diffuses, par transmission, derrière les filtres bleu, vert et rouge du Status M, sont portées sur un graphique en fonction du logarithme base 10 des luminations correspondantes, exprimées en lux secondes, afin d'obtenir trois courbes sensitométriques semblables à celles représentées sur la figure.

### 5.6.2 Densités minimales

Les densités minimales bleu, vert ou rouge doivent être mesurées sur un échantillon du même film, non exposé mais développé en même temps que le film exposé pour la détermination de la courbe sensitométrique.

### 5.6.3 Détermination de $H_m$

La sensibilité est calculée à partir des luminations nécessaires pour produire des densités bleu, vert et rouge supérieures de 0,15 à la densité minimale de chaque courbe. La lumination  $H_m$  est calculée par la formule :

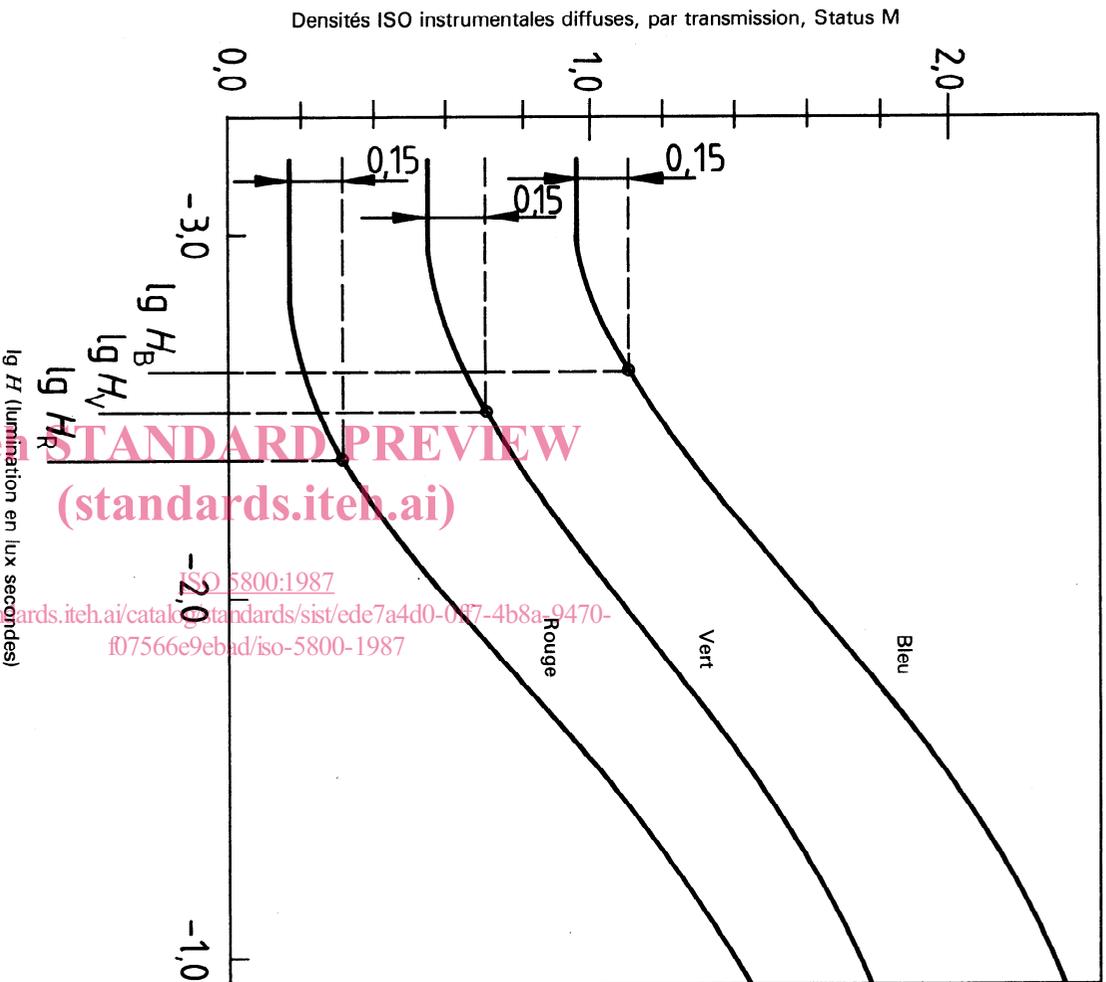
$$H_m = \sqrt{H_{\text{Vert}} \times H_{\text{Couche la moins sensible}}}$$

ou

$$\lg H_m = \frac{\lg H_{\text{Vert}} + \lg H_{\text{Couche la moins sensible}}}{2}$$

La lumination  $H_m$  représente le paramètre sensitométrique à partir duquel on calcule la sensibilité.

Dans le cas où la couche verte est aussi la moins sensible,  $H_m = H_{\text{Vert}}$ .



Dans la figure ci-dessus, la couche rouge est la moins sensible et la formule devient

$$\lg H_m = \frac{\lg H_V + \lg H_R}{2}$$

Figure — Méthode de détermination de la sensibilité

## 6 Classification du produit

Sensibilité logarithmique:  $S^o = 1 + 10 \lg \frac{\sqrt{2}}{H_m}$

### 6.1 Échelle de sensibilité

Les valeurs de sensibilité données dans le tableau sont obtenues à l'aide de la formule

La sensibilité ISO doit être déduite directement de la valeur de  $\lg H_m$  au moyen du tableau, qui montre la méthode à utiliser pour arrondir les valeurs.

Sensibilité arithmétique:  $S = \frac{\sqrt{2}}{H_m}$

Tableau – Échelle des sensibilités ISO

lg $H_m$		Sensibilité ISO	
de	à	arithmétique	logarithmique
-3,40	-3,31	3 200	36°
-3,30	-3,21	2 500	35°
-3,20	-3,11	2 000	34°
-3,10	-3,01	1 600	33°
-3,00	-2,91	1 250	32°
-2,90	-2,81	1 000	31°
-2,80	-2,71	800	30°
-2,70	-2,61	640	29°
-2,60	-2,51	500	28°
-2,50	-2,41	400	27°
-2,40	-2,31	320	26°
-2,30	-2,21	250	25°
-2,20	-2,11	200	24°
-2,10	-2,01	160	23°
-2,00	-1,91	125	22°
-1,90	-1,81	100	21°
-1,80	-1,71	80	20°
-1,70	-1,61	64	19°
-1,60	-1,51	50	18°
-1,50	-1,41	40	17°
-1,40	-1,31	32	16°
-1,30	-1,21	25	15°
-1,20	-1,11	20	14°
-1,10	-1,01	16	13°
-1,00	-0,91	12	12°
-0,90	-0,81	10	11°
-0,80	-0,71	8	10°
-0,70	-0,61	6	9°
-0,60	-0,51	5	8°
-0,50	-0,41	4	7°

## 6.2 Sensibilité ISO d'un produit

La sensibilité ISO d'un produit (qui se distingue de celle d'un échantillon isolé) doit être basée sur la moyenne arithmétique des logarithmes des luminations,  $\lg H_m$ , obtenus par plusieurs couchages du produit, choisis, conservés et essayés comme spécifié ci-dessus. La sensibilité ISO d'un produit en valeur arrondie est alors déterminée, à partir de la valeur moyenne de  $\lg H_m$ , en utilisant le tableau.

La sensibilité ISO dépendant des conditions d'exposition et de traitement, celles-ci devraient être indiquées lorsqu'on annonce une valeur de sensibilité ISO.

## 6.3 Précision

L'étalonnage de l'équipement et des traitements intervenant dans la détermination de la sensibilité doit être tel que l'erreur sur la valeur de  $\lg H_m$  soit inférieure à 0,05.

## 7 Marquage et étiquetage

La sensibilité d'un produit, déterminée suivant la méthode décrite dans la présente Norme internationale et exprimée suivant les échelles données dans le tableau, peut être désignée comme «sensibilité ISO» et indiquée sous la forme abrégée «ISO 100», «ISO 21°» ou «ISO 100/21°». Cependant, puisque la sensibilité dépend de l'illuminant, de la durée d'exposition et du traitement utilisés, ces conditions devraient être, autant que possible, clairement indiquées lorsqu'on annonce une valeur de sensibilité

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

[ISO 5800:1987](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ede7a4d0-0ff7-4b8a-9470-f07566e9ebad/iso-5800-1987)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ede7a4d0-0ff7-4b8a-9470-f07566e9ebad/iso-5800-1987>

---

**CDU 771.531.3.067 : 771.534.5**

**Descripteurs** : photographie, photographie en couleur, pellicule photographique, sensibilité, essai, méthode sensitométrique.

Prix basé sur 4 pages

---