

---

Norme internationale



8374

---

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

---

## Photographie — Détermination de l'éclairage inactinique ISO

*Photography — Determination of ISO safelight conditions*

Première édition — 1986-12-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 8374:1986](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d0361a9-2616-4492-bcc3-11d6ea02a9ed/iso-8374-1986>

---

CDU 771.44 : 771.534

Réf. n° : ISO 8374-1986 (F)

Descripteurs : photographie, source lumineuse, sensibilité photographique.

## 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 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 8374 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 42, *Photographie*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5c10361e9-2616-4492-bcc3-1146e72a9ed7/iso-8374-1986>

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 — Détermination de l'éclairage inactinique ISO

## 0 Introduction

L'expression «éclairage inactinique» (souvent appelé aussi «éclairage de sécurité» ou «éclairage de laboratoire») est employée pour décrire des conditions d'éclairage qui n'affectent pas les caractéristiques photographiques des surfaces photosensibles dans les conditions normales d'utilisation. Puisque ces produits sont manipulés par les fabricants et par les utilisateurs sous cet éclairage, il a été jugé utile d'élaborer une Norme internationale spécifiant une méthode facile à suivre pour déterminer les conditions de travail sans danger pour le produit.

On croit souvent à tort qu'un éclairage est sans danger s'il ne modifie pas la densité d'une plage qui n'a reçu auparavant aucune exposition. Ceci est faux pour la plupart des produits; généralement une plage déjà exposée est plus sensible à la lumière. En conséquence, des conditions d'éclairage dangereuses peuvent passer inaperçues si l'on ne tient compte que des changements apparaissant sur les plages non exposées. L'effet le plus important apparaissant sur les plages d'une image présentant une densité est dû à la combinaison du contraste sensitométrique plus élevé sur ces plages et au pourcentage de lumen totale produit par l'éclairage inactinique. Cet effet est le plus fort dans les zones les moins exposées de l'image. Il peut aussi dépendre du moment où l'éclairage inactinique est appliqué, avant ou après l'exposition de l'image.

La présente Norme internationale utilise l'expression «éclairage inactinique ISO» pour décrire les conditions d'éclairage d'une surface photosensible donnée, évaluées suivant les modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale et qui satisfont aux exigences spécifiées. Cette expression ne doit être utilisée que lorsque ces conditions sont remplies.

La qualité spectrale d'une lumière inactinique est généralement choisie pour fournir un rapport maximal entre la réponse visuelle et la réponse photographique. La présente Norme internationale ne s'occupe pas de ce choix, mais cherche à définir la lumen (produit de l'éclairement par la durée d'exposition) provenant d'une source inactinique qui a un effet sur les caractéristiques sensitométriques d'un produit photosensible. Il faut se souvenir qu'une surface photosensible a généralement une sensibilité spectrale très différente de celle de l'œil humain. Il est ainsi possible que deux éclairages inactiniques donnent le même éclairement pour l'œil, mais affectent très différemment un produit photographique.

Étant donné que les lumen peuvent s'ajouter — c'est-à-dire que les expositions des surfaces photosensibles aux éclairages inactiniques pendant la fabrication, le contrôle, le chargement de l'appareil, le collage des bandes, le traitement, etc.

peuvent avoir un effet cumulatif — l'exposition d'un produit à l'éclairage inactinique doit être minimale à tous les stades de sa manipulation. La présente Norme internationale ne concerne que l'évaluation de l'effet d'une lumen inactinique sur un produit et non de l'effet d'éclairages cumulés sur une longue période de temps.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer l'«éclairage inactinique ISO» utilisable pour la manipulation d'une surface photosensible. Il est défini comme fournissant moins de la moitié de la lumen inactinique maximale que peut supporter une surface photosensible sans qu'apparaisse un changement détectable sur l'image finale.

La méthode pour évaluer l'éclairage inactinique ISO est applicable à tous les produits photographiques sur film, plaque ou papier, à l'état sec ou humide.

## 2 Définitions

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

**2.1 lumière inactinique :** Illuminant ayant une distribution spectrale d'énergie spécifiée, dont l'utilisation est recommandée pour la manipulation d'une surface photosensible. Elle est généralement fournie par une lanterne contenant une source de lumière spécifiée et un filtre approprié.

**2.2 filtre inactinique :** Filtre absorbant de façon sélective en fonction de la longueur d'onde, recommandé pour produire, à partir d'une source lumineuse spécifiée, un illuminant ayant la distribution spectrale relative demandée.

**2.3 lanterne de sécurité :** Boîtier contenant la source de lumière et comportant généralement un filtre inactinique laissant seul passer la lumière.

**2.4 éclairement inactinique :** Éclairement produit par une lumière inactinique atteignant une surface photosensible.

**2.5 lumen inactinique :** Intégrale, en fonction du temps, de l'éclairement produit par une lumière inactinique sur une surface photosensible.

**2.6 différence perceptible :** Toute différence significative dans la densité ou la tonalité de l'image qui peut être perçue par un examen visuel, les deux densités étant adjacentes, ou qui peut être mesurée par un densitomètre muni des filtres appropriés. Pour l'examen visuel, il est préférable de comparer des densités adjacentes, sur un même échantillon.

**2.7 préexposition :** Exposition générale à une lumière inactinique d'une surface photosensible avant qu'elle ne reçoive la lamination normale formant l'image.

**2.8 post-exposition :** Exposition générale à une lumière inactinique d'une surface photosensible après qu'elle ait reçu la lamination normale formant l'image.

**2.9 éclairage inactinique ISO :** Conditions d'éclairage produisant moins de la moitié de la lamination nécessaire pour produire un effet photographique évalué selon la méthode décrite dans la présente Norme internationale.

### 3 Méthode d'essai

#### 3.1 Principe

Des échantillons séparés sont soumis à une série d'expositions à un éclairage inactinique, avant et après la lamination formant l'image. On détermine la lamination maximale inactinique qui n'affecte pas l'image. Elle sert à déterminer l'éclairage inactinique ISO.

#### 3.2 Appareillage

##### 3.2.1 Coin sensitométrique à plages

Il est recommandé d'utiliser un coin sensitométrique à plages par transmission pour réaliser une série d'expositions qui fourniront la gamme de densités que l'on peut attendre de l'usage normal du produit en essai. Pour les produits normalement exposés aux rayons X, la série de luminations doit être faite de la manière appropriée pour ces films.

Si un coin à plages n'est pas disponible, on peut utiliser le mode opératoire suivant pour l'exposition : couvrir une partie de la surface photosensible avec un carton noir ou tout autre matière opaque et exposer uniformément la surface découverte, en déplaçant la carte pour produire une série de temps d'exposition telle que 1 s, 2 s, 4 s, 8 s, 16 s, etc. La qualité spectrale de l'illuminant doit être identique à celle normalement utilisée pour le produit. Les luminations devraient produire toute la gamme de densités attendues lors d'un usage normal. Un autre mode opératoire moins satisfaisant consiste à exposer la surface totale du produit photographique, sauf une bordure protégée, à une lamination uniforme, en interposant une image par transparence fournissant une bonne distribution de zones claires, moyennes et sombres. Il est important de se rappeler que, pour la plupart des produits négatifs, les densités faibles sont particulièrement vulnérables aux effets des faibles luminations telles que celles qui peuvent apparaître en éclairage inactinique. Sur les produits donnant une image positive, ce sont généralement les hautes densités qui sont le plus touchées.

##### 3.2.2 Couvre-film opaque

Un carton noir opaque est nécessaire pour limiter la plage exposée à la lumière inactinique. D'autres pièces de carton et de l'adhésif opaque peuvent être utilisés pour fabriquer un guide permettant de positionner correctement, dans le noir, la surface sensible et le couvre-film. (Voir l'annexe.)

##### 3.2.3 Compte-pose

Il est nécessaire d'avoir un moyen de mesurer la durée d'exposition à la lumière inactinique de quelques secondes à 8 min ou plus. Si l'on utilise un compte-pose lumineux, il faut protéger la couche photosensible de toute lumière provenant du compte-pose, sauf si cette lumière fait partie de l'éclairage inactinique que l'on contrôle.

##### 3.2.4 Enregistrement des données

Il faudrait noter toutes les données de l'éclairage inactinique : désignation, taille et âge approximatif du filtre inactinique, tension, puissance et type de la lampe, distance de la source de lumière inactinique au plan de la surface photosensible, durée d'exposition à la lumière inactinique, désignation de la surface photosensible et données relatives à son traitement. Une fois établies, les conditions d'éclairage inactinique doivent être maintenues en s'assurant que l'on utilise des lampes appropriées lors des remplacements, en vérifiant que le filtre n'ait pas fané, en gardant constante la distance de la lanterne de sécurité à la surface photosensible et en ne changeant pas l'environnement (par exemple, en repeignant les murs, etc.). Il faudrait évaluer les effets sur la surface photosensible de tout changement dans chacun des éléments ci-dessus. Il est, en outre, très important de contrôler les procédures utilisées en chambre noire telles que la durée de la manipulation, la durée d'image latente, l'orientation du produit, etc.

#### 3.3 Conditions d'essai

Hors les expositions, les échantillons doivent être manipulés dans l'obscurité totale.

#### 3.4 Mode opératoire (voir figure 1)

##### 3.4.1 Essai avant exposition

Découper, dans la surface photosensible en essai, plusieurs bandes ayant, de préférence, au moins 2,5 cm de largeur.

Couvrir la moitié d'une bande dans le sens de la longueur avec le carton opaque et exposer l'autre moitié à la lumière inactinique, pendant le temps le plus court considéré comme utilisable.

Répéter cette opération pour chaque bande en augmentant, cependant, la durée d'exposition à la lumière inactinique : par exemple, une bande exposée 15 s, la suivante 30 s, etc., en doublant le temps pour les bandes successives.

Dans l'obscurité totale, exposer chaque bande derrière le coin à plages. Il est important que cette exposition donne naissance à toute la gamme de densités normalement attendues lors de l'utilisation réelle du produit.

Développer toutes les bandes ensemble, dans l'obscurité totale, moins de 2 h après l'exposition pour minimiser les effets d'évolution de l'image latente. Le traitement utilisé devrait être le traitement normal pour cette surface photosensible.

### 3.4.2 Essai après exposition

Découper, dans la surface photosensible en essai, plusieurs bandes ayant, de préférence, au moins 2,5 cm de largeur.

Dans l'obscurité totale, exposer plusieurs bandes derrière le coin à plages. Il est important que cette exposition donne naissance à toute la gamme de densités normalement attendues lors de l'utilisation réelle du produit.

Couvrir la moitié d'une bande dans le sens de la longueur avec le carton opaque et exposer l'autre moitié à la lumière inactinique, pendant le temps le plus court considéré comme utilisable. Répéter cette opération pour chaque bande en doublant la durée d'exposition.

Développer toutes les bandes ensemble, dans l'obscurité totale, moins de 2 h après l'exposition pour minimiser les effets d'évolution de l'image latente. Le traitement utilisé devrait être le traitement normal pour cette surface photosensible.

### 3.4.3 Essai pendant le traitement

**3.4.3.1** Tout d'abord, décider à quel moment du cycle de traitement l'usage de la lumière inactinique est nécessaire ou désirable. La sensibilité d'une surface photosensible humide peut être supérieure ou inférieure à celle du même produit à l'état sec. Par exemple, l'inspection d'un film panchromatique en lumière inactinique pendant le développement n'est conseillée que pendant une courte durée vers la fin du temps de développement normal. Une durée de développement relativement courte après l'exposition à la lumière inactinique réduit son effet sur l'image. Cependant, le trempage, avant le traitement, de la surface photosensible dans l'eau ou dans d'autres liquides qui dissolvent les bromures solubles ou altèrent d'une autre manière la composition chimique de l'émulsion ou la concentration en bromure dans la gélatine, peut augmenter l'effet de la lumination inactinique de l'image.

La meilleure manière d'évaluer l'éclairage inactinique utilisé pendant le traitement est de faire varier l'éclairage sur la surface photosensible. Ceci peut être réalisé

- a) en faisant varier la surface du filtre inactinique par une série de masques opaques;

ou

- b) en faisant varier la distance de la lanterne de sécurité à la surface photosensible;

ou

- c) en introduisant des filtres neutres sur la lanterne de sécurité.

**3.4.3.2** Dans l'obscurité totale, exposer plusieurs bandes de la surface photosensible derrière le coin à plages. Développer une bande à l'obscurité totale. Développer la seconde en allumant la lumière inactinique pendant la partie du traitement où elle est désirable. Diminuer de 50 % l'éclairage produit par la lumière inactinique et développer une autre bande, en allumant la

lumière inactinique pendant la même durée et à la même partie du traitement que pour la seconde bande. Développer les autres bandes en réduisant chaque fois l'éclairage de 50 %.

## 3.5 Évaluation

Mesurer les densités de toutes les plages de toutes les bandes (voir figure 1). On doit mesurer le type de densité approprié pour la surface sensible en essai; par exemple : la densité instrumentale ISO, visuelle, par réflexion pour un papier noir et blanc, les densités instrumentales ISO, status M, par transmission pour un film négatif couleur.

Densité	0,10	0,10	Densité
Côté protégé	0,20	0,25	Côté exposé à la lumière inactinique
	0,41	0,47	
	0,85	0,88	
	1,19	1,21	
	1,69	1,69	

Figure 1 — Aspect typique d'une bande (éclairage non inactinique)

Comparer la densité d'une plage du coin qui a été exposée à un éclairage inactinique avec la densité de la même plage non exposée à cette lumière. Faire cette comparaison pour toutes les plages de toutes les bandes et déterminer alors la bande qui a reçu le plus de lumination inactinique sans faire apparaître une différence perceptible de densité sur aucune plage. La moitié de la durée d'exposition correspondant à cette plage est l'«éclairage inactinique ISO».

La lumination correspondant à cette plage, lorsqu'elle est divisée par 2, est appelée «Éclairage inactinique ISO».

Il est aussi valable de comparer visuellement des images en noir et blanc ou des images destinées à être examinées visuellement par l'œil. Cependant des précautions doivent être prises pour utiliser des conditions d'examen appropriées pour le produit. Les conditions spectrales, les conditions géométriques et les niveaux d'éclairage doivent être identiques à ceux normalement rencontrés dans l'utilisation du produit. Ce mode opératoire n'est pas recommandé pour les films négatifs couleur car la sensibilité spectrale du produit sur lequel il sera tiré est normalement très différente de celle de l'œil humain.

Lorsqu'une détermination plus précise de l'«Éclairage inactinique ISO» est requise, des essais supplémentaires, dans les-

quels le rapport des luminations inactiniques entre deux bandes d'essai successives est inférieur à 2, peuvent être effectués.

## 4 Désignation

### 4.1 Généralités

Les expressions «éclairage inactinique ISO» ou «éclairage inactinique maximal ISO» devraient être employées pour décrire les conditions d'éclairage inactinique d'une surface photosensible, évaluées suivant les modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale et qui satisfont aux exigences spécifiées.

Il est également nécessaire de spécifier la quantité et la qualité spectrale de l'éclairage inactinique atteignant la surface photosensible et la durée d'exposition maximale permise. L'éclairage inactinique est souvent décrit comme

- a) un certain type ou taille de lampe ou de tube;
- b) un filtre permettant d'obtenir une distribution spectrale d'énergie bien spécifiée;
- c) une distance source-surface photosensible pour limiter l'énergie atteignant la surface photosensible.

### 4.2 Éclairage inactinique maximal ISO

Toute condition qui produit une lamination égale à la moitié de celle nécessaire pour produire la plus faible différence percepti-

ble sur l'image finale, évaluée suivant les modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale, doit être désignée «éclairage inactinique maximal ISO».

### 4.3 Éclairage inactinique ISO

Toute condition qui produit une lamination inférieure à la moitié de celle nécessaire pour produire la plus faible différence perceptible sur l'image finale, évaluée suivant les modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale, doit être désignée «éclairage inactinique ISO».

## 5 Bibliographie

ISO 5, *Photographie — Mesurage des densités*

- *Partie 2 : Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission.*
- *Partie 3 : Conditions spectrales.*
- *Partie 4 : Conditions géométriques pour la densité instrumentale par réflexion.*

ISO 3664, *Photographie — Conditions d'éclairage pour l'examen visuel des diapositives en couleur et de leurs reproductions.*

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

## Annexe

### Données supplémentaires

(Cette annexe ne fait pas partie intégrante de la norme.)

#### A.1 Facteurs pouvant affecter la réponse d'une surface photosensible à une faible lumination inactinique ajoutée à une image latente photographique

- a) Qualité spectrale de la lumière inactinique.
- b) Niveau d'éclairement (ou niveau d'irradiation).
- c) Durée d'exposition.
- d) Caractéristiques d'exposition de l'image (densités produites).
- e) Développement plus ou moins poussé.
- f) Caractéristiques de réciprocité.
- g) Mécanisme de formation de l'image latente dans le produit.
- h) Caractéristiques d'évolution de l'image latente de ce produit pour de faibles niveaux de lumination.
- j) Séquence de l'exposition de l'image et de l'exposition à la lumière inactinique (suivant celle qui est la première).

Comme on peut le voir à partir de cette liste, qui n'est pas complète, l'effet produit par une exposition à une lumière inactinique dépend de nombreuses variables. Ceci rend généralement nécessaire de faire un essai pour vérifier qu'un éclairage considéré comme inactinique, l'est réellement.

La figure 2 montre des effets typiques de trois niveaux de lumination inactinique, pour un produit particulier.

#### A.2 Facteurs importants pour la lumière inactinique

- a) Aucune lumière inactinique ne peut être considérée comme sûre pendant une période de temps indéfinie.
- b) Des filtres inactiniques spécifiques sont conçus pour des types spécifiques de papiers, plaques et films.
- c) Quelques produits photosensibles doivent être manipulés dans l'obscurité totale.
- d) Les filtres fanent à l'usage.
- e) Un mauvais éclairage inactinique peut produire une perte de la qualité de l'image photographique avant l'apparition d'un voile visible.
- f) Les produits photographiques sont souvent sensibles à des radiations hors du domaine visible (400 à 700 nm), par exemple : ultraviolet, infra-rouge, rayons X et rayons  $\gamma$ .
- g) Se rappeler que les luminations s'additionnent. Une première exposition à une lumière inactinique réduira la tolérance aux expositions suivantes.

#### A.3 Précautions à prendre pour l'éclairage inactinique des chambres noires

- a) Utiliser le filtre inactinique adéquat et le remplacer dès que nécessaire.
- b) Utiliser une lampe de puissance adéquate.
- c) Maintenir constante la distance entre la lanterne de sécurité et l'endroit où le produit est manipulé.
- d) Prendre en considération les effets sur la lumière inactinique de modifications dans la chambre noire telles que peinture des murs, vêtements du personnel, positions relatives, etc.
- e) Contrôler périodiquement l'inactinisme de l'éclairage.
- f) Réduire au minimum les durées pendant lesquelles le produit est exposé à la lumière inactinique.

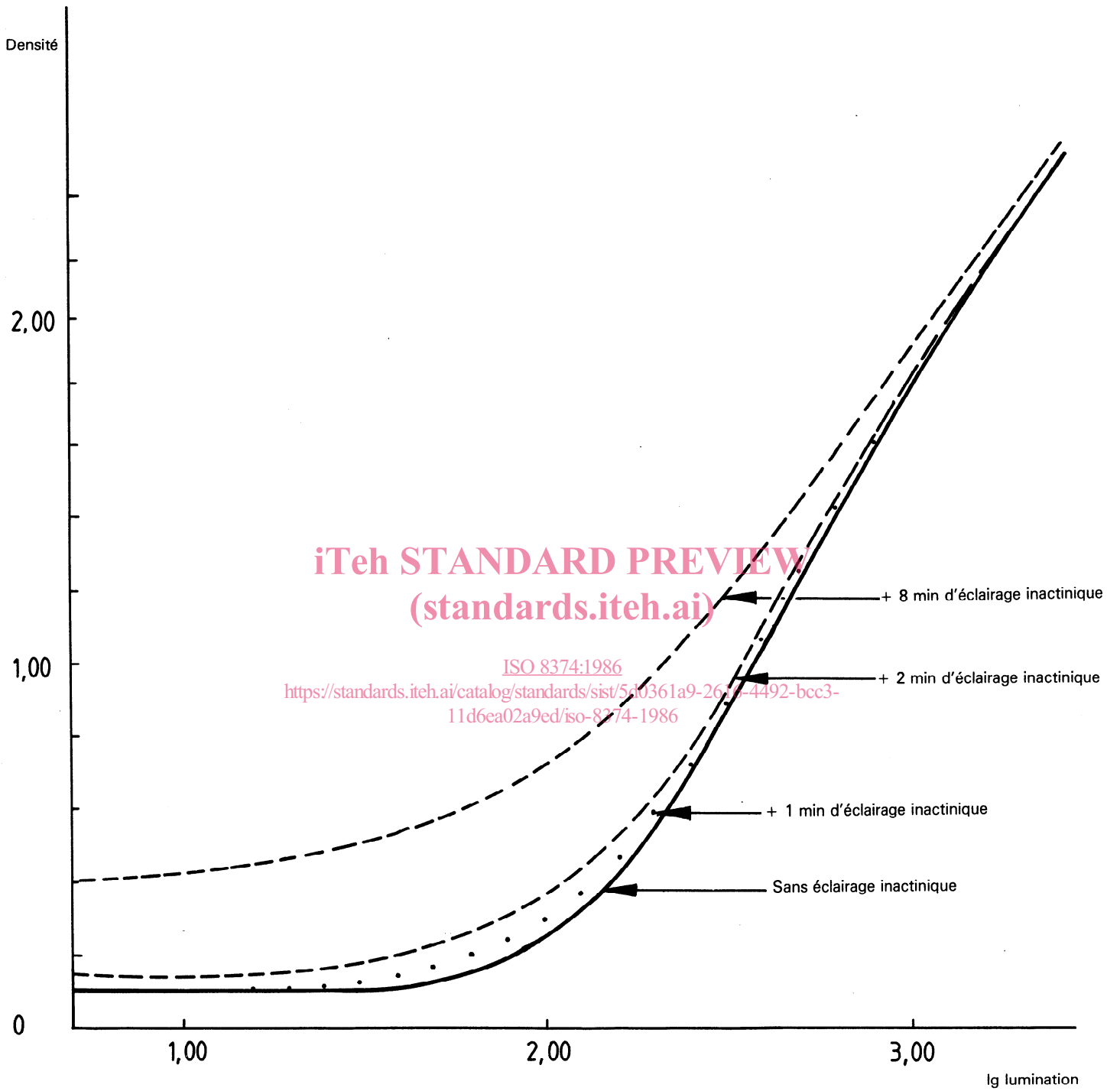


Figure 2 — Exemples des effets d'une exposition générale à une lumière inactinique