
**Instruments de mesure du temps —
Dépôts photoluminescents — Méthodes
d'essai et exigences**

*Time-measuring instruments — Photoluminescent deposits — Test
methods and requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17514:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-
ead6df1ed518/iso-17514-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17514:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004>

© ISO 2004

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 17514 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 114, *Horlogerie*, sous-comité SC 5, *Luminescence*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17514:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17514:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004>

Instrumentes de mesure du temps — Dépôts photoluminescents — Méthodes d'essai et exigences

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes d'essai des dépôts photoluminescents appliqués sur les instruments de mesure du temps ainsi que les exigences qui s'y rapportent.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3157:1991, *Radioluminescence pour les instruments horaires — Spécifications*

3 Termes et définitions

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

3.1

dépôt photoluminescent

substance non radioactive appliquée sur un support et capable d'accumuler de l'énergie et de la restituer sous forme de lumière

3.2

luminance

rapport de l'intensité de la lumière par unité de surface d'émission pour un observateur éloigné

NOTE La luminance est exprimée en nanocandelas par centimètre carré (ncd/cm²).

3.3

coefficient de dégradation de la luminance

diminution de la luminance en fonction du temps

3.4

lisibilité

capacité de l'élément luminescent à être vu distinctement

3.5

limite de lisibilité

intensité lumineuse minimale pour laquelle l'élément luminescent peut être vu distinctement

3.6

intensité lumineuse

intensité de la lumière pour un observateur éloigné

NOTE L'intensité lumineuse est exprimée en nanocandelas (ncd).

4 Méthode d'essai et exigences

4.1 Essai sur échantillon

4.1.1 Échantillon

(30 ± 1) mg de dépôt photoluminescent doivent être appliqués de façon uniforme sur une surface de ($1 \pm 0,03$) cm², à l'extrémité d'un support métallique recouvert de blanc.

La couleur blanche doit être le blanc de sécurité N° 9003 de la gamme de couleur RAL (Reichsausschuss für Lieferbedingungen).

4.1.2 Couleurs

Les couleurs normalisées sont celles définies en 4.2.1 dans l'ISO 3157:1991. La vérification de la couleur doit se faire par examen visuel à la lumière du jour, sans exposition directe au soleil. Une autre solution possible est de faire des mesures conformément à la CIE 1976 L*a*b*.

4.1.3 Intensité lumineuse et luminance

L'intensité lumineuse de l'échantillon doit être vérifiée selon les procédures suivantes:

- Conservé l'échantillon, à température ambiante dans l'obscurité, pendant au moins 8 h.
- Irradier l'échantillon en le soumettant à une source lumineuse D65 à 200 lx pendant 30 min ou 400 lx pendant 20 min, puis le conserver dans l'obscurité.
- Mesurer l'intensité lumineuse de l'échantillon 30 min, 90 min et 180 min après conservation. Au cas où il faudrait indiquer le temps nécessaire pour atteindre la limite de la lisibilité ou le coefficient de dégradation de la luminance, il est possible d'extrapoler la courbe pour arriver à la luminance de 40 ncd/cm². La mesure doit être réalisée à l'aide d'un photomètre.

La température ambiante doit être (23 ± 2) °C et l'humidité relative (50 ± 15) % au cours de la totalité des étapes b) et c) de l'essai.

4.1.4 Résistance au vieillissement

La résistance au vieillissement de l'échantillon doit être vérifiée selon les procédures suivantes:

- Mesurer l'intensité lumineuse de l'échantillon selon 4.1.3.
- Exposer l'échantillon à la lumière UV, aux conditions de température et d'humidité décrites en 4.4.2 de l'ISO 3157:1991. La durée de l'exposition doit être portée à 48 h.
- Soumettre l'échantillon à un contrôle visuel; aucune décoloration, fissure, détérioration, cassure ou exfoliation n'est permise.
- Mesurer de nouveau l'intensité lumineuse (selon 4.1.3) après 24 h de conservation dans l'obscurité. La perte d'intensité lumineuse doit être inférieure à 10 %.

4.1.5 Résistance aux températures élevées ou basses

La résistance aux températures élevées ou basses de l'échantillon peut être vérifiée selon les procédures suivantes:

- Mesurer l'intensité lumineuse de l'échantillon selon 4.1.3.
- Conservé l'échantillon dans l'obscurité à (80 ± 5) °C et à (50 ± 15) % d'humidité relative pendant 1 h.
- Conservé l'échantillon dans l'obscurité à (-20 ± 5) °C pendant 1 h; la durée du passage de (80 ± 5) °C à (-20 ± 5) °C doit être au minimum de 30 min.

- d) Soumettre l'échantillon à une inspection visuelle; aucune décoloration, fissure, détérioration, cassure ou exfoliation n'est permise.
- e) Mesurer de nouveau l'intensité lumineuse (selon 4.1.3). La perte d'intensité lumineuse doit être inférieure à 10 %.

4.2 Essais sur pièces

4.2.1 Généralités

Bien que l'essai soit prévu pour un ensemble de pièces, il peut être réalisé sur une seule pièce, sur un ensemble de pièces ou sur un instrument de mesure du temps.

4.2.2 Lisibilité

La lisibilité d'une pièce revêtue d'un dépôt photoluminescent doit être vérifiée selon les procédures suivantes:

- a) Conserver la pièce revêtue d'un dépôt photoluminescent pendant au moins 8 h dans l'obscurité.
- b) Irradier l'échantillon en le soumettant à une source lumineuse D65 à 200 lx pendant 30 min ou 400 lx pendant 20 min, puis le conserver dans l'obscurité.
- c) Soumettre la pièce revêtue d'un dépôt photoluminescent à une inspection visuelle pour vérifier sa lisibilité dans une pièce obscure après 3 h de conservation, puis toutes les heures. Les critères de lisibilité sont:
 - 1) les aiguilles des heures et des minutes doivent être clairement identifiées (vues et distinguées);
 - 2) l'indication de 12 h sur le cadran doit être clairement identifiée (vue et distinguée).

Après la durée prescrite, la limite de lisibilité doit être compatible avec l'intensité mesurée en ncd, spécifiée dans l'ISO 3157:1991, 3.2.1 d), 3.2.1 e) et 3.2.1 f).

La température ambiante doit être $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et l'humidité relative $(50 \pm 15) \%$ au cours de la totalité des étapes b) et c) de l'essai.

La lisibilité peut dépendre de l'acuité visuelle de la personne chargée de l'inspection. Dans ce cas, la mesure est effectuée à l'aide d'un photomètre. Il est recommandé que la personne chargée de l'inspection entre dans la pièce plongée dans l'obscurité au moins 10 min avant de se livrer au contrôle visuel. Les distances recommandées pour faire le contrôle visuel sont 25 cm pour les montres, 50 cm pour les pendules à poser et 150 cm pour les pendules murales.

4.2.3 Adhérence

L'adhérence du dépôt photoluminescent sur les pièces doit être vérifiée par des contrôles visuels avant et après l'essai à réaliser conformément à l'ISO 3157:1991, 4.5.1 et 4.5.2. Le dépôt photoluminescent doit être exempt de toute fissure, détérioration, cassure ou exfoliation.

NOTE L'essai au ruban adhésif tel que décrit dans l'ASTM D3359-97 est souvent utilisé comme essai pratique d'adhérence.

4.2.4 Essais sur des espaces évidés

Les essais définis en 4.1.4 et en 4.1.5 peuvent être utilisés dans certains cas particuliers, notamment lorsque les dépôts photoluminescents remplissent des espaces évidés.

Annexe A
(informative)

Rapport d'essai

Il convient d'inclure dans le rapport d'essai, au moins, les informations suivantes:

- a) l'identification de l'échantillon, y compris son origine, sa date de réception et sa forme;
- b) la méthode d'échantillonnage;
- c) la référence à la présente Norme internationale;
- d) les valeurs de mesures et les observations s'y rapportant;
- e) tout écart par rapport au mode opératoire, si besoin est;
- f) tout élément inattendu observé au cours de la vérification;
- g) la date de l'essai;
- h) la signature de l'opérateur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17514:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004>

Bibliographie

- [1] ASTM D3359-97, *Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17514:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ff80094-0c18-44fd-873d-ead6df1ed518/iso-17514-2004>