

---

---

**Technologie graphique —  
Communication des propriétés des  
papiers graphiques**

*Graphic technology — Communication of graphic paper properties*

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

[ISO 15397:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bee4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bee4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014>



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

ISO 15397:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bee4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014>



### **DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4 Liste des critères exigés pour la communication des propriétés du papier</b> .....	<b>5</b>
<b>5 Normes ISO relatives aux critères exigés</b> .....	<b>6</b>
5.1 Échantillonnage et informations générales utiles pour la communication technique.....	6
5.2 Nom commercial et papeterie.....	7
5.3 Grammage.....	7
5.4 Volume spécifique et/ou épaisseur.....	7
5.5 Rugosité pour l'évaluation des propriétés de surface.....	7
5.6 Brillant.....	8
5.7 Opacité.....	8
5.8 Degré de blancheur et degré de blanc du papier non imprimé.....	9
5.9 Mesurage de la couleur du point blanc du papier en conditions d'impression (D50/2°).....	10
5.10 Mesurage de la couleur du papier non imprimé en conditions extérieures (D65/10°).....	10
5.11 Gamme de couleurs supportée dans le contexte de la conception prépresse.....	10
5.12 Fluorescence dans le contexte du prépresse.....	11
5.13 Conditions de stockage, influence du vieillissement et conditions d'essai pour les supports d'épreuve.....	12
5.14 Résistance à la flexion (rigidité à la flexion) pour les supports d'impression en offset à feuilles.....	12
<b>Bibliographie</b> .....	<b>13</b>

ISO 15397:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bcc4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

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. 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](http://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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 130, *Technologie graphique*.

## Introduction

La présente Norme internationale est destinée à améliorer la communication entre le secteur de la fabrication de papiers graphiques et le secteur de l'impression, cette communication se fondant sur leur besoin de produire des impressions de qualité. Les propriétés du papier et leur mesurage sont présentés et leur utilisation dans le contexte de l'impression est décrite.

La présente Norme internationale décrit les données devant être fournies pour une bonne fiabilité de l'impression. La conformité à la présente Norme internationale peut être évaluée pour la description d'un support, mais pas pour un support lui-même.

Le réglage d'une presse à imprimer dépend du type de papier, et il est nécessaire de connaître plusieurs propriétés du papier pour en définir le type.

Les normes de mesurage du papier élaborées au sein de l'ISO/TC 6 sont référencées dans la présente Norme internationale. Elles ont été principalement utilisées dans le but de développer les méthodes d'essai de l'industrie papetière et pour favoriser la reproductibilité et la fiabilité des procédés de fabrication du papier dans les papeteries. Il est recommandé que les spécifications d'achat de papier soient fondées sur les normes de l'industrie papetière. Cette recommandation s'applique également aux supports utilisés pour le tirage d'épreuves sur papier. Des exigences spécifiques aux supports papetiers contribuant à la fiabilité de la production de produits d'impression nécessitent d'être communiquées sur la base des normes élaborées par l'ISO/TC 6, chaque fois que possible.

L'évaluation de la couleur du papier non imprimé est essentielle pour définir les réglages du point blanc en prépresse. Ce mesurage peut être effectué à l'aide soit des instruments à sphère d'intégration de lumière diffuse dits  $d:0^\circ$  (équipement des fabricants de papier), soit des instruments dits  $45^\circ:0^\circ$  (équipement des imprimeurs). Les résultats sont souvent proches à condition que l'étalonnage UV soit correctement réalisé. La présente Norme internationale spécifie l'utilisation d'instruments dits  $45^\circ:0^\circ$  (équipement des imprimeurs) pour effectuer cette évaluation, conformément à l'ISO 13655, en raison de leur grande disponibilité dans les installations des imprimeurs.

Pour l'évaluation des couleurs imprimées, les dispositifs de mesurage sont établis selon l'ISO 13655; ils se distinguent des dispositifs de mesurage des couleurs conformes à l'ISO 2469, ainsi qu'aux normes ISO 5631-1, ISO 5631-2 et ISO 5631-3. Ce dernier type d'instrument est utilisé dans les papeteries à des fins d'évaluation de la qualité du papier au cours de sa fabrication et d'évaluation de la couleur du papier non imprimé.

Les propriétés liées au procédé d'impression (par exemple, les dimensions, la résistance au cloquage et à l'arrachage en offset, les points manquants en gravure) ne sont pas décrites dans la présente Norme internationale, puisqu'elles sont implicitement requises au moment de l'achat du papier destiné au procédé d'impression en question.

Les propriétés non fondées sur des normes ISO ne sont pas décrites dans ce document.

La bibliographie inclut des documents de référence fondamentaux: des normes sur les technologies graphiques,<sup>[1]</sup><sup>[2]</sup> des normes sur le papier et le carton,<sup>[3]</sup> des références antérieures,<sup>[4]</sup> des classifications commerciales,<sup>[5]</sup> des conditions de vente<sup>[6]</sup> et des listes de références de données de caractérisation d'impression mises à disposition du public.<sup>[8]</sup>

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

ISO 15397:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bee4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014>

# Technologie graphique — Communication des propriétés des papiers graphiques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la liste des propriétés pertinentes des supports papetiers devant être communiquées entre les secteurs papetier et de l'impression.

La présente Norme internationale s'applique aux papiers destinés à l'impression en rotogravure, en rotative offset sans sécheur, en rotative offset avec sécheur, en offset à feuilles, ainsi qu'aux procédés d'impression flexographiques; elle s'applique également aux supports d'épreuve.

Lorsque plusieurs méthodes existent, le mode opératoire privilégié et la norme internationale associée sont spécifiés.

Toutes les méthodes de mesurage de propriétés spécifiées dans la présente Norme internationale sont décrites dans d'autres normes ISO.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 15397:2014
- ISO 187, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons*
- ISO 534, *Papier et carton — Détermination de l'épaisseur, de la masse volumique et du volume spécifique*
- ISO 536, *Papier et carton — Détermination du grammage*
- ISO 2470-1, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu — Partie 1: Conditions d'éclairage intérieur de jour (degré de blancheur ISO)*
- ISO 2470-2, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu — Partie 2: Conditions de lumière du jour extérieure (degré de blancheur D65)*
- ISO 2471, *Papier et carton — Détermination de l'opacité sur fond papier — Méthode de réflexion en lumière diffuse*
- ISO 2493-1, *Papier et carton — Détermination de la résistance à la flexion — Partie 1: Valeur à gradient de flexion constant*
- ISO 2813, *Peintures et vernis — Détermination de l'indice de brillance à 20 degrés, 60 degrés et 85 degrés*
- ISO 5627, *Papier et carton — Détermination du lissé (Méthode Bekk)*
- ISO 5631-2, *Papier et carton — Détermination de la couleur par réflectance diffuse — Partie 2: Conditions de lumière du jour extérieure (D65/10 degrés)*
- ISO 8254-1, *Papiers et cartons — Mesurage du brillant spéculaire — Partie 1: Brillant à 75 degrés avec un faisceau convergent, méthode TAPPI*
- ISO 8254-2, *Papiers et cartons — Mesurage du brillant spéculaire — Partie 2: Brillant à 75 degrés avec un faisceau parallèle, méthode DIN*

## ISO 15397:2014(F)

ISO 8254-3, *Papier et carton — Mesurage du brillant spéculaire — Partie 3: Brillant à 20 degrés avec un faisceau convergent, méthode TAPPI*

ISO 8791-2, *Papier et carton — Détermination de la rugosité/du lissé (méthodes du débit d'air) — Partie 2: Méthode Bendtsen*

ISO 8791-4, *Papier et carton — Détermination de la rugosité/du lissé (méthodes du débit d'air) — Partie 4: Méthode Print-surf*

ISO 11475, *Papier et carton — Détermination du degré de blanc CIE, D65/10 degrés (lumière du jour extérieure)*

ISO 11476, *Papier et carton — Détermination du degré de blanc CIE C/2 degrés (éclairage intérieur)*

ISO 12647-7, *Technologie graphique — Contrôle des processus de confection de sélections couleurs tramées, d'épreuves et de tirages — Partie 7: Processus d'épreuve travaillant directement à partir de données numériques*

ISO 13655, *Technologie graphique — Mesurage spectral et calcul colorimétrique relatifs aux images dans les arts graphiques*

### 3 Termes et définitions

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

#### 3.1 grammage masse surfacique

masse d'une unité d'aire du papier, exprimée en grammes par mètre carré

[SOURCE: ISO 536:2012, 3.1, modifié]

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e7eb2329-bee4-4180-908d-029217884b64/iso-15397-2014>

#### 3.2 épaisseur d'une feuille unique

distance entre une face d'un papier et l'autre face, mesurée sous une charge statique appliquée

Note 1 à l'article: Ce terme est le plus généralement utilisé pour désigner l'épaisseur du papier.

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.1, modifié]

#### 3.3 épaisseur moyenne d'une feuille en liasse

épaisseur d'une feuille unique de papier, calculée à partir de l'épaisseur de plusieurs feuilles superposées en liasse et mesurée sous une charge statique appliquée

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.2, modifié]

#### 3.4 masse volumique apparente d'une feuille

masse volumique, exprimée en grammes par centimètre cube et calculée à partir de l'épaisseur d'une feuille unique

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.3]

#### 3.5 masse volumique moyenne

masse volumique, exprimée en grammes par centimètre cube et calculée à partir de l'épaisseur moyenne d'une feuille en liasse

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.4]

**3.6****volume apparent spécifique d'une feuille**

volume massique, exprimé en centimètres cubes par gramme et calculé à partir de l'épaisseur d'une feuille unique

Note 1 à l'article: Ce terme est normalement applicable au papier et cette valeur est plus généralement calculée pour le volume spécifique du papier.

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.5]

**3.7****volume apparent spécifique moyen**

volume massique, exprimé en centimètres cubes par gramme et calculé à partir de l'épaisseur moyenne d'une feuille en liasse

[SOURCE: ISO 534:2011, 3.6]

**3.8****rugosité Parker Print-Surf  
PPS**

espace moyen entre une feuille de papier ou de carton et un anneau plat appuyé contre elle dans des conditions spécifiées

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en micromètres et calculée en se fondant sur le débit d'air mesuré entre l'anneau de mesure et l'éprouvette.

[SOURCE: ISO 8791-4:2007, 3.1, modifié]

**3.9.1****rugosité Bendtsen**

mesure du débit de l'air qui passe entre un anneau plat et une feuille de papier lors d'un essai dans des conditions spécifiées et à la pression opératoire

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en millilitres par minute.

[SOURCE: ISO 8791-2:2013, 3.1, modifié]

**3.9.2****lissé Bekk**

temps, en secondes, qui, sous une différence de pression déterminée, est nécessaire pour aspirer une certaine quantité d'air à la pression atmosphérique entre la surface d'une éprouvette et un plan en forme d'anneau, dans des conditions de contact déterminées

[SOURCE: ISO 5627:1995, 3.1]

**3.10****brillant**

mode de perception des reflets lumineux d'objets comme superposés à la surface, par suite des propriétés directionnelles sélectives de cette surface

[SOURCE: ISO 8254-1:2009, 3.1]

**3.11****opacité sur fond papier**

rapport du facteur de luminance (C) de feuille unique,  $R_0$ , au facteur de luminance (C) intrinsèque,  $R_\infty$ , du même échantillon

Note 1 à l'article: L'opacité s'exprime en pourcentage.

Note 2 à l'article: Facteur de luminance (C): (facteur de réflectance lumineuse ou valeur  $Y(C/2^\circ)$  ou  $R_y$ ) il s'agit du facteur de réflectance ou facteur de luminance énergétique défini par rapport à l'illuminant CIE C.

Note 3 à l'article: Le facteur de luminance (C) d'une feuille unique,  $R_0$ , est le facteur de luminance (C) d'une feuille unique de papier posée sur un fond noir. Le facteur de luminance (C) intrinsèque,  $R_\infty$ , est le facteur de luminance (C) d'une couche de matériau ou d'une liasse suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire telle que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse en doublant le nombre de feuilles la constituant n'engendre aucune modification du facteur de réflectance mesuré.

[SOURCE: ISO 2471:2008, 3.5, modifié]

### 3.12 degré de blancheur ISO

#### $R_{457}$

facteur de luminance (réflectance) intrinsèque, mesuré avec un réflectomètre présentant les caractéristiques décrites dans l'ISO 2469, équipé d'un filtre ou doté d'une fonction correspondante, ayant une longueur d'onde efficace de 457 nm et une largeur de bande à mi-hauteur de 44 nm et réglé de manière que la teneur en UV du rayonnement incident arrivant sur l'éprouvette corresponde à celle de l'illuminant CIE C

Note 1 à l'article: Le degré de blancheur est une mesure de la capacité du papier à refléter la lumière selon une longueur d'onde de bleu particulière, qui ne tient pas compte de la teinte.

[SOURCE: ISO 2470-1:2009, 3.4]

### 3.13 degré de blancheur D65

#### $R_{457, D65}$

facteur de luminance (réflectance) intrinsèque, mesuré avec un réflectomètre présentant les caractéristiques décrites dans l'ISO 2469, équipé d'un filtre ou doté d'une fonction correspondante, ayant une longueur d'onde efficace de 457 nm et une largeur de bande à mi-hauteur de 44 nm et réglé de manière que la teneur en UV du rayonnement incident arrivant sur l'éprouvette corresponde à celle de l'illuminant normalisé CIE D65

Note 1 à l'article: Le degré de blancheur est une mesure de la capacité du papier à refléter la lumière selon une longueur d'onde de bleu particulière, qui ne tient pas compte de la teinte.

[SOURCE: ISO 2470-2:2008, 3.4]

### 3.14 degré de blanc CIE, C/2° conditions d'éclairage intérieur

#### $W_{C/2}$

mesure du degré de blanc, dérivée des composantes trichromatiques CIE observées sous l'illuminant normalisé C, exprimée en unités de degré de blanc

[SOURCE: ISO 11476:2010, 3.5, modifié]

### 3.15 degré de blanc CIE, D65/10° lumière du jour extérieure

#### $W_{D65/10}$

mesure du degré de blanc, dérivée des composantes trichromatiques CIE observées sous l'illuminant normalisé D65, exprimée en unités de degré de blanc

Note 1 à l'article: Le degré de blanc est une mesure de la capacité du papier à refléter la lumière selon des longueurs d'ondes incluant l'ensemble du spectre visible. Il donne une information condensée en un chiffre unique, intégrant à la fois la luminance et la teinte, et, par conséquent, tend de plus en plus à remplacer le degré de blancheur comme premier critère de qualité.

Note 2 à l'article: L'équation du degré de blanc CIE définit une droite le long de la longueur d'onde dominante de 425 nm dans le diagramme de chromaticité CIE, le long de laquelle le degré de blanc augmente le plus. Cette équation présente donc une préférence envers le rouge. Il est important de noter que cette équation n'est valable que dans un intervalle relativement restreint de l'espace chromatique.

[SOURCE: ISO 11475:2004, 3.4, modifié]

**3.16****composante de fluorescence**

mesure de l'importance de la modification du degré de blanc du matériau par l'excitation des agents d'azurage fluorescents ou des agents de blanchiment optique ajoutés

[SOURCE: ISO 11476:2010, 3.7, modifié]

Note 1 à l'article: Les agents d'azurage fluorescents sont également appelés agents de blanchiment optique.

Note 2 à l'article: La composante de fluorescence est calculée comme la différence entre le degré de blanc/blancheur, mesuré avec une source lumineuse présentant une teneur en UV correspondant à l'illuminant choisi, et le degré de blanc/blancheur mesuré avec une source dépourvue de rayonnement dans la bande d'excitation UV.

Note 3 à l'article: La composante de fluorescence mesurée pour le degré de blancheur avec l'illuminant D65 est le plus souvent désignée par la notation  $F_{B, D65}$ .

**3.17****espace chromatique CIELAB et valeurs CIELAB**

espace chromatique à trois dimensions approximativement uniforme, obtenu en portant en coordonnées rectangulaires les grandeurs  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$

Note 1 à l'article: La grandeur  $L^*$  est une mesure de la clarté, où  $L^* = 0$  correspond au noir et  $L^* = 100$  correspond au diffuseur parfait par réflexion. Visuellement, les grandeurs  $a^*$  et  $b^*$  représentent respectivement les axes rouge-vert et jaune-bleu de l'espace chromatique, de telle sorte que:

- $+a^*$  est une mesure de la composante monochromatique rouge;
- $-a^*$  est une mesure de la composante monochromatique verte;
- $+b^*$  est une mesure de la composante monochromatique jaune;
- $-b^*$  est une mesure de la composante monochromatique bleue.

Si  $a^*$  et  $b^*$  sont tous les deux égaux à zéro, l'éprouvette est grise.

[SOURCE: ISO 5631-2:2008, 3.6, modifié]

**3.18****résistance à la flexion**

force requise pour fléchir une éprouvette rectangulaire fixée à l'une de ses extrémités selon un angle donné

[SOURCE: ISO 2493-1:2010, 3.1 et 3.2, modifiés]

Note 1 à l'article: La rigidité à la flexion est la résistance qu'offre une éprouvette à la flexion, dans la zone de déformation élastique, tel que décrit dans l'ISO 5628:2012, 3.1.

**4 Liste des critères exigés pour la communication des propriétés du papier**

Lorsque l'on communique les caractéristiques de papiers pour impression, l'utilisation ou procédé d'impression prévu(e) doit être identifié(e) et les données suivantes ainsi que les valeurs cibles doivent être utilisées.

- a) Le nom commercial et, facultativement, celui de la papeterie (conformément à [5.2](#)).
- b) Le grammage (conformément à [5.3](#)).
- c) Le volume spécifique et/ou l'épaisseur (conformément à [5.4](#)).
- d) La rugosité PPS (Parker-Print Surf) ou la rugosité Bendtsen ou le lissé Bekk (conformément à [5.5](#)).

Pour les supports de rotogravure, seule la rugosité PPS est significative, les valeurs étant généralement inférieures à 3. Lorsque les valeurs de rugosité PPS sont supérieures à 3, il est recommandé d'utiliser