
**Papier et carton — Détermination
de la teneur en humidité d'un lot —
Méthode par séchage à l'étuve**

*Paper and board — Determination of moisture content of a lot —
Oven-drying method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 287:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-
d9a2352cfec6/iso-287-2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 287:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Préparation des récipients	2
7 Échantillonnage	2
8 Sélection, préparation et pesée des éprouvettes	2
8.1 Généralités.....	2
8.2 Si l'unité est un emballage qui peut être déballé ou si elle se présente sans emballage.....	2
8.2.1 Si l'unité n'est pas subdivisée et n'est pas une bobine.....	2
8.2.2 Si l'unité est composée d'éléments.....	4
8.2.3 Si l'unité est une bobine.....	5
8.3 Si l'unité est un emballage qui ne peut être déballé ou qu'il convient de ne pas déballer complètement.....	5
8.3.1 Teneur moyenne en humidité d'échantillons dont le sens machine est connu.....	5
8.3.2 Teneur moyenne en humidité d'échantillons dont le sens machine n'est pas connu.....	6
8.3.3 Variations de la teneur en humidité des feuilles ou dans la largeur de la bobine.....	6
9 Mode opératoire	6
9.1 Séchage initial et pesée.....	6
9.2 Séchage et pesée à masse constante.....	6
10 Calcul et expression des résultats	7
10.1 Calcul.....	7
10.2 Expression des résultats.....	7
11 Rapport d'essai	7
11.1 Généralités.....	7
11.2 En cas de détermination de la teneur moyenne en humidité.....	7
11.3 En cas de détermination de la variation de la teneur en humidité.....	8
Annexe A (informative) Données de fidélité	9
Bibliographie	10

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).

L'attention est attirée 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).

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'essais et spécifications de qualité des papiers et cartons*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 287:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les données de fidélité (précédemment à l'[Article 11](#)) ont été déplacées dans l'[Annexe A](#);
- des modifications rédactionnelles ont été apportées pour des raisons de clarté et pour supprimer des incohérences.

Introduction

La détermination de la teneur en matières sèches et la détermination de la teneur en humidité n'ont pas le même objectif.

L'ISO 638 est utilisée dans tous les cas où la teneur en matières sèches sert à calculer le résultat d'une analyse chimique ou d'essais physiques et lorsqu'il est nécessaire de déterminer la teneur en humidité sur un échantillon plutôt que sur un lot. La teneur en matières sèches d'un échantillon est nécessaire, par exemple, pour exprimer la teneur en éléments, tels le cadmium et le manganèse, en fonction de la masse de l'échantillon séché à l'étuve.

Le présent document est utilisé dans le but de déterminer la teneur moyenne d'un lot en humidité et la variation de cette teneur (valeurs maximale et minimale). Dans le commerce du papier et du carton, la teneur en humidité est importante car elle influe sur les procédés de transformation comme l'impression ou la copie. La teneur en humidité a également une influence sur le tuilage et la stabilité dimensionnelle.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 287:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 287:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017>

Papier et carton — Détermination de la teneur en humidité d'un lot — Méthode par séchage à l'étuve

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination de la teneur en humidité d'un lot de papier et de carton par séchage à l'étuve. Le mode opératoire spécifié à l'Article 8, qui décrit comment prélever les éprouvettes dans le lot, est réalisé au moment de l'échantillonnage.

Le présent document est applicable à tous les lots de papier et carton, y compris le carton ondulé et le carton plat dans la mesure où ils ne contiennent pas de matières, autres que l'eau, volatiles à la température spécifiée dans le présent document.

NOTE Pour la détermination de la teneur en matières sèches d'un échantillon de papier ou de carton, par exemple pour calculer la masse sèche de l'échantillon, l'ISO 638^[1] peut être utilisée.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*
ISO 287:2017

3 Termes et définitions

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006-d9a2352cfec6/iso-287-2017>

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1 teneur en humidité

w_{H_2O}

quantité d'eau contenue dans un papier ou un carton, exprimée par le rapport de la perte de masse d'une éprouvette, après séchage dans des conditions spécifiées, à sa masse au moment de l'échantillonnage

Note 1 à l'article: Normalement, la teneur en humidité est exprimée sous forme de fraction massique en pourcentage.

3.2 masse constante

masse atteinte par une éprouvette de papier ou de carton après séchage à une température de (105 ± 2) °C jusqu'à ce que la différence entre deux séchages et pesées successifs, séparés dans le temps d'au moins la moitié du temps de séchage initial, ne dépasse pas 0,1 % de la masse initiale de l'éprouvette au moment de l'échantillonnage

4 Principe

Des éprouvettes prélevées dans un lot sont pesées au moment de l'échantillonnage, puis à nouveau après séchage à masse constante. À partir de la masse de l'éprouvette avant et après séchage, la teneur en humidité est calculée.

5 Appareillage

5.1 Balance, ayant une précision de 0,05 % de la masse à peser ou mieux.

5.2 Récipients, pour le transport et la pesée des éprouvettes, étanches à la vapeur d'eau et fabriqués dans un matériau léger, inaltérable dans les conditions d'essai.

5.3 Étuve, permettant de maintenir la température de l'air à (105 ± 2) °C, et convenablement ventilée pour maintenir une température uniforme dans le volume utile durant l'extraction de l'humidité des éprouvettes.

5.4 Dessiccateur.

6 Préparation des récipients

Avant de procéder à l'échantillonnage, numéroté un nombre suffisant de récipients propres et secs (5.2). Laisser les récipients atteindre l'équilibre de température avec l'atmosphère. Utiliser une balance (5.1) et peser chaque récipient. Les maintenir ensuite fermés jusqu'au prélèvement des échantillons.

7 Échantillonnage

ISO 287:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/85f8bd48-5cf2-492a-b006->

Sélectionner les unités à échantillonner conformément à l'ISO 186:

Prendre des précautions lors de la manipulation du papier ou du carton pour éviter toute souillure et tout gain ou perte d'humidité si l'atmosphère du lieu d'échantillonnage est chaude et humide. Il est recommandé de porter des gants en caoutchouc ou en plastique. Pour éviter les variations d'humidité dues à l'exposition à l'atmosphère, il est important d'enfermer toutes les éprouvettes dans leur récipient immédiatement après le prélèvement.

8 Sélection, préparation et pesée des éprouvettes

8.1 Généralités

Pour chaque unité prélevée dans le lot, procéder comme spécifié en 8.2 ou 8.3. Indiquer le mode opératoire ayant été utilisé (pour la sélection, la préparation et la pesée) avec les autres résultats consignés (comme décrit dans l'Article 11).

8.2 Si l'unité est un emballage qui peut être déballé ou si elle se présente sans emballage

8.2.1 Si l'unité n'est pas subdivisée et n'est pas une bobine

8.2.1.1 Teneur moyenne en humidité, grammage < 225 g/m²

Éliminer les trois feuilles le plus à l'extérieur et toutes les feuilles endommagées. Le nombre de couches rejetées peut nécessiter d'être augmenté selon l'efficacité de l'emballage et l'influence des conditions de stockage. Prélever au moins quatre feuilles consécutives, les plier ou les couper rapidement et les

enfermer ensemble dans l'un des récipients. Le contenu d'un récipient constitue une éprouvette qui doit peser au moins 50 g. Peser le récipient avec son contenu et calculer la masse de l'éprouvette au moment de l'échantillonnage, m_0 .

Préparer des éprouvettes en double pour chaque unité échantillonnée.

Lorsque le volume d'une éprouvette de 50 g est très important, comme c'est par exemple le cas avec les papiers très légers, une masse inférieure et d'au moins 25 g peut être utilisée. Si une plus petite masse est utilisée, en indiquer la valeur dans le rapport d'essai.

8.2.1.2 Teneur moyenne en humidité, grammage ≥ 225 g/m²

Éliminer les trois feuilles le plus à l'extérieur et toutes les feuilles endommagées. Le nombre de couches rejetées peut nécessiter d'être augmenté selon l'efficacité de l'emballage et l'influence des conditions de stockage. Prélever une ou plusieurs feuilles et y découper suffisamment de bandes de 50 mm à 75 mm de largeur et d'au moins 150 mm de longueur pour obtenir une masse totale d'au moins 50 g. Les bandes constituent l'éprouvette. Enfermer immédiatement l'éprouvette dans l'un des récipients. Peser celui-ci avec son contenu et calculer la masse de l'éprouvette au moment de l'échantillonnage, m_0 .

Préparer des éprouvettes en double pour chaque unité échantillonnée.

8.2.1.3 Variation de la teneur en humidité des feuilles

Pour déterminer la variation entre le centre et les bords des feuilles, choisir une couche de feuilles conformément à 8.2.1.1 ou 8.2.1.2. La couche de feuilles doit avoir des dimensions supérieures ou égales à 450 mm dans le sens travers et des dimensions supérieures ou égales à 200 mm dans le sens machine. Prélever suffisamment de feuilles consécutives pour obtenir une éprouvette latérale et une éprouvette centrale, comme décrit ci-dessous, chacune d'une masse d'au moins 50 g.

Dans la couche de feuilles sélectionnée, découper quatre séries de bandes de 50 mm à 75 mm de largeur, une à chaque bord et deux près du centre, comme illustré à la Figure 1, en prenant garde de ne pas séparer les feuilles ou les bandes constituant une série. Découper les bandes avec leur plus grande dimension dans le sens travers, avec une longueur d'au moins 150 mm. Rogner les extrémités des bandes pour enlever tout papier ou carton se trouvant à moins de 150 mm du bord de la couche de feuilles d'origine.

NOTE Ce sens de découpage est choisi car toute variation de l'humidité demeurant dans le papier dans le sens travers après l'opération de fabrication se retrouvera représentée de façon uniforme, sur chaque bande.