

Première édition  
2005-04-15

Version corrigée  
2005-11-01

---

---

**Papier tissue et produits tissues —  
Partie 5:  
Détermination de la résistance à la  
rupture par traction à l'état humide**

*Tissue paper and tissue products —*

*Part 5: Determination of wet tensile strength*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 12625-5:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005>



Numéro de référence  
ISO 12625-5:2005(F)

© ISO 2005

**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 12625-5:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005>

© ISO 2005

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Principe</b> .....	2
5 <b>Appareillage</b> .....	2
6 <b>Conditionnement</b> .....	5
7 <b>Préparation</b> .....	5
8 <b>Mode opératoire</b> .....	6
9 <b>Calculs</b> .....	9
10 <b>Rapport d'essai</b> .....	10
11 <b>Fidélité</b> .....	10
Bibliographie .....	13

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

[ISO 12625-5:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005>

## 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 12625-5 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 172, *Pâtes, papier et carton*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec 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*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition annule et remplace l'EN 12625-5:1999, qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'EN 12625-5:1999 a fait l'objet des modifications suivantes:

- a) ajout d'informations concernant la fidélité de la méthode d'essai;
- b) mise à jour rédactionnelle.

L'ISO 12625 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papier tissue et produits tissés*:

- *Partie 1: Lignes directrices générales relatives aux termes*
- *Partie 3: Détermination de l'épaisseur, de l'épaisseur moyenne d'une feuille en liasse et de la masse volumique moyenne*
- *Partie 4: Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la rupture par traction, et de l'absorption d'énergie à la rupture par traction*
- *Partie 5: Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide*
- *Partie 6: Détermination du grammage*
- *Partie 7: Détermination des propriétés optiques*
- *Partie 8: Temps d'absorption d'eau et capacité d'absorption d'eau, méthode d'essai d'immersion au panier*
- *Partie 9: Détermination de la résistance à l'éclatement, méthode à la balle*

Dans la présente version corrigée les termes «papier tissu» et «produits en tissu» ont été remplacés respectivement par «papier tissue» et «produits tissues» dans l'ensemble du document. De plus, en 7.2.2, 7.3 et 8.2.1, «échantillons» a été remplacé par «feuilles-échantillons».

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

[ISO 12625-5:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005>

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

[ISO 12625-5:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99bb5fd6-f4a9-4876-bbc1-54faa5b1adda/iso-12625-5-2005>

# Papier tissé et produits tissés —

## Partie 5:

# Détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12625 spécifie une méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la rupture par traction à l'état humide du papier tissé et des produits tissés, après immersion dans l'eau, en utilisant un appareil d'essai de traction fonctionnant à une vitesse d'allongement constante.

Deux types d'appareils de mesure de la traction sont actuellement commercialisés, l'un où l'éprouvette est placée à la verticale, et l'autre où l'éprouvette est placée à l'horizontale. La présente partie de l'ISO 12625 s'applique aux deux types d'appareils. Les appareils de mesure de la traction à position verticale utilisent un dispositif maintenu dans la mâchoire inférieure, appelé dispositif d'immersion Finch, pour réaliser le mouillage. Dans le cas des appareils de mesure de la traction en position horizontale, le dispositif d'immersion est placé entre les mâchoires.

Il est mentionné explicitement que pour la détection d'impuretés et de défauts du papier tissé et des produits tissés, il convient d'appliquer l'ISO 15755.

En ce qui concerne la détermination de l'humidité du papier tissé et des produits tissés, il convient d'appliquer l'ISO 287.

## 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 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

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 1924-2, *Papier et carton — Détermination des propriétés de traction — Partie 2: Méthode à gradient d'allongement constant*

ISO 7500-1, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

ISO 12625-1, *Papier tissé et produits tissés — Partie 1: Lignes directrices générales relatives aux termes*

ISO 12625-4, *Papier tissé et produits tissés — Partie 4: Détermination de la résistance à la rupture par traction, de l'allongement à la rupture par traction, et de l'absorption d'énergie à la rupture par traction*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12625-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

**3.1 résistance à la rupture par traction à l'état humide**  
force de traction maximale par unité de largeur qu'une éprouvette immergée dans l'eau peut supporter avant sa rupture lors d'un essai de traction

NOTE La résistance à la rupture par traction à l'état humide est exprimée en newtons par mètre.

**3.2 indice de résistance à la rupture par traction à l'état humide**  
rapport, exprimé en pourcentage, de la résistance à la rupture par traction de l'éprouvette à l'état humide et de la résistance à la rupture par traction de la même éprouvette à l'état sec conditionnée

### 4 Principe

Une éprouvette de papier tissé ou de produits tissés de dimensions données, immergée dans, l'eau pendant une durée donnée dans des conditions spécifiées, est étirée (allongée) jusqu'à la rupture à une vitesse d'allongement constante, au moyen d'un appareil d'essai de traction qui mesure et enregistre la force de traction en fonction de l'allongement de l'éprouvette.

L'essai peut être effectué par un appareil vertical ou horizontal de mesurage de la résistance à la rupture par traction.

Dans le cas d'un appareil d'essai de traction vertical, un dispositif maintenu à la mâchoire inférieure, appelé dispositif d'immersion Finch, est utilisé pour immerger les éprouvettes; tandis qu'un récipient d'immersion placé entre les mâchoires est utilisé dans le cas d'un appareil d'essai de traction horizontal.

L'indice de résistance à la rupture par traction à l'état humide peut être calculé à partir de la résistance à la rupture par traction à l'état humide et de la résistance à la rupture par traction du même échantillon à l'état sec conditionné.

### 5 Appareillage

#### 5.1 Appareil vertical de mesurage de la résistance à la rupture par traction

##### 5.1.1 Appareil d'essai de traction

L'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'ISO 1924-2. Il est conçu pour étirer une éprouvette de papier tissé ou de produit tissé de dimensions données, à une vitesse d'allongement constante de  $(50 \pm 2)$  mm/min, et pour enregistrer la force de traction en fonction de l'allongement au moyen d'un enregistreur à papier déroulant ou d'un dispositif équivalent.

Le système de mesurage de la force doit mesurer les charges avec une précision de  $\pm 1\%$  du relevé ou  $\pm 0,1$  N, la plus grande des deux valeurs étant retenue. Il doit être étalonné et vérifié conformément aux exigences de l'ISO 7500-1.

##### 5.1.2 Mâchoires

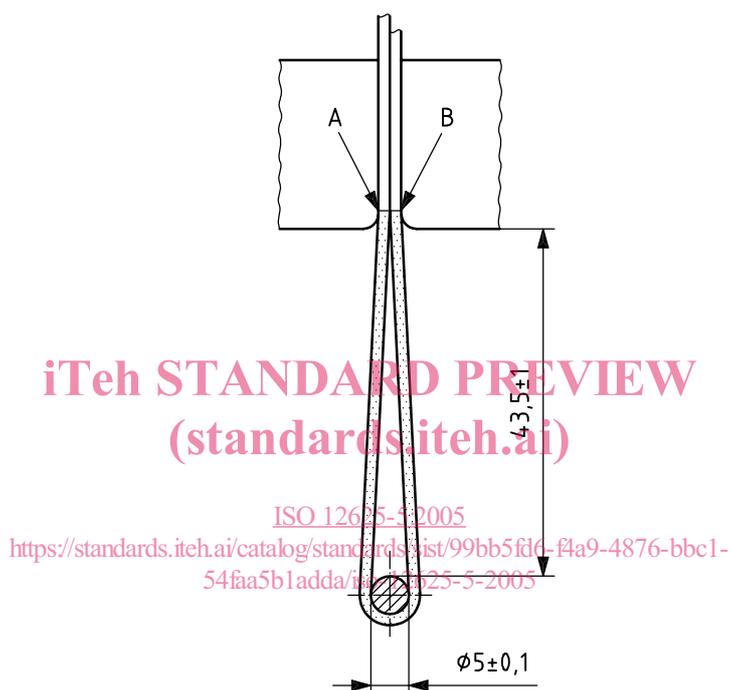
L'appareil d'essai de traction (5.1.1) doit comporter une mâchoire supérieure d'une largeur minimale de 50 mm, destinée à maintenir fermement les deux extrémités de l'éprouvette, en évitant tout glissement. Il

convient, pour éviter tout endommagement des éprouvettes, que les surfaces des mâchoires en contact avec les éprouvettes soient lisses et comportent des bords arrondis, à savoir exempts de bavures. La mâchoire inférieure doit être conçue pour maintenir fermement le dispositif d'immersion Finch (5.1.3). Les mâchoires doivent être équipées de dispositifs de réglage de la force de serrage.

Pendant l'essai, la ligne de serrage supérieure et la tige du dispositif d'immersion Finch (voir 5.1.3) doivent être parallèles. Elles doivent également être perpendiculaires à la direction de la force de traction appliquée et à l'axe longitudinal de l'éprouvette.

La longueur d'essai, qui est définie comme la distance entre la ligne de serrage et la génératrice supérieure de la tige cylindrique du dispositif d'immersion Finch, doit être réglable à  $\pm 1$  mm (voir Figure 1).

Dimensions en millimètres



#### Légende

$\overline{AB}$  =  $(100 \pm 2)$  mm  
= longueur d'écartement totale

$\frac{\overline{AB}}{2}$  =  $(50 \pm 1)$  mm  
= longueur d'écartement d'essai

Figure 1 — Positionnement d'une éprouvette

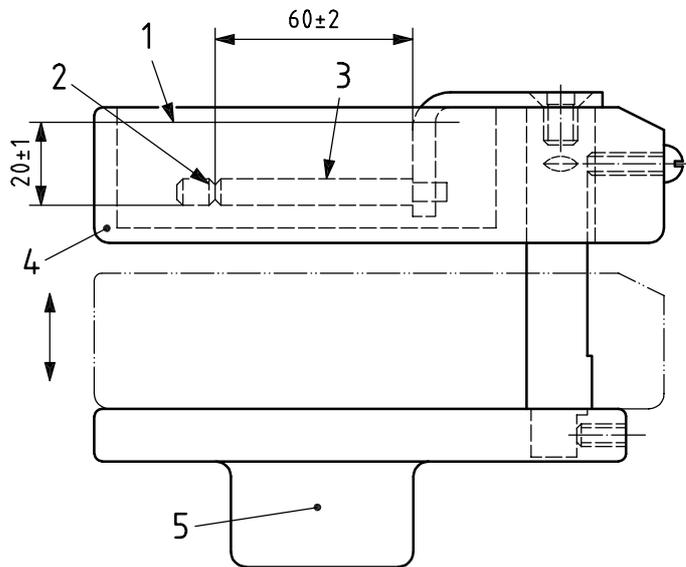
#### 5.1.3 Dispositif d'immersion Finch

Le dispositif d'immersion Finch (voir Figure 2) se compose d'un support maintenant en position horizontale une tige cylindrique d'un diamètre de  $(5 \pm 0,1)$  mm, et d'une longueur d'environ 60 mm, et d'un réservoir d'eau.

Le réservoir d'eau doit être conçu de manière à pouvoir être déplacé verticalement et bloqué en position haute. Dans cette position, l'eau contenue dans le réservoir doit entourer entièrement la tige cylindrique qui est ainsi immergée dans le liquide jusqu'à une profondeur de  $(20 \pm 1)$  mm, tel qu'indiqué dans l'exemple de la Figure 2.

Une languette métallique rigide dépassant du bas du dispositif permet de maintenir le dispositif dans la mâchoire inférieure de l'appareil d'essai de traction.

Dimensions en millimètres



**Légende**

- 1 repère de niveau liquide
- 2 gorge de positionnement
- 3 tige, diamètre =  $(5 \pm 0,1)$  mm
- 4 réservoir d'eau (mobile)
- 5 languette

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

ISO 12625-5:2005

Figure 2 — Dispositif d'immersion Finch (exemple)

**5.2 Appareil horizontal de mesure de la résistance à la rupture par traction**

**5.2.1 Appareil d'essai de traction**

L'appareil d'essai de traction doit être conforme à l'ISO 1924-2. Il est conçu pour étirer une éprouvette de papier tissé ou de produit tissé de dimensions données, à une vitesse d'allongement constante de  $(50 \pm 2)$  mm/min, et pour enregistrer la force de traction en fonction de l'allongement.

Le système de mesure de la force doit mesurer les charges avec une précision de  $\pm 1\%$  du relevé ou  $\pm 0,1$  N, la plus grande des deux valeurs étant retenue. Il doit être étalonné et vérifié conformément aux exigences de l'ISO 7500-1.

**5.2.2 Mâchoires**

L'appareil d'essai de traction doit comporter deux mâchoires permettant de maintenir l'éprouvette. Chaque mâchoire doit être conçue pour maintenir l'éprouvette fermement, mais sans l'endommager, le long d'une ligne droite sur toute la largeur de l'éprouvette, et doit comprendre un dispositif de réglage de la force de serrage. La table entre les mâchoires doit être amovible.

Lors de l'essai, les lignes de serrage doivent être parallèles entre elles dans un angle de  $1^\circ$ . Les lignes de serrage doivent être perpendiculaires à la direction de la force de traction appliquée et à la plus grande dimension de l'éprouvette avec le même niveau de précision.

La distance entre les lignes de serrage, à savoir la longueur d'essai, doit être réglable à  $(100,0 \pm 0,5)$  mm.

### 5.2.3 Récipient d'immersion

Le récipient d'immersion doit pouvoir être inséré entre les mâchoires de l'appareil de mesure de la résistance à la rupture par traction (5.2.2), tel que représenté à la Figure 3.

Le récipient d'immersion peut être équipé d'un dispositif qui, entre les mesures, régule le niveau de l'eau de manière qu'il soit constant.

## 5.3 Dispositif de découpage

Le dispositif de découpage doit être capable de découper de manière répétée des éprouvettes de  $(50,0 \pm 0,5)$  mm de large et d'au moins 150 mm de long et dont les bords sont non endommagés, droits, lisses et parallèles.

## 6 Conditionnement

Conditionner les échantillons dans une atmosphère normale à une température de  $(23 \pm 1)$  °C et avec une humidité relative de  $(50 \pm 2)$  %, conformément à l'ISO 187, sauf accord contraire entre les parties concernées.

## 7 Préparation

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 7.1 Généralités

L'échantillon doit être sélectionné conformément à l'ISO 186.

Conditionner les échantillons conformément à l'ISO 187 et les maintenir dans l'atmosphère de conditionnement pendant toute la durée de l'essai.

Éviter de manipuler les échantillons à l'état humide.

#### 7.1.1 Vieillessement rapide (séchage)

La résistance à l'état humide du papier tissé est souvent renforcée par l'ajout d'un agent de résistance à l'état humide. Un procédé de vieillissement rapide thermique, appelé également séchage, est souvent utilisé pour développer la résistance maximale à l'état humide à laquelle parvient un papier tissé ou un produit tissé, après une période de vieillissement naturel dans des conditions ambiantes pouvant varier de quelques jours à plusieurs semaines, sur la base de l'agent de résistance à l'état humide utilisé.

La décision, d'utiliser ou non le vieillissement rapide est prise par l'utilisateur de la présente partie de l'ISO 12625, au vu des informations relatives à l'échantillon de papier tissé ou de produit tissé soumis à l'essai. Le vieillissement rapide n'est pas une exigence de la présente partie de l'ISO 12625 mais constitue une option admise.

La décision de procéder ou non au vieillissement rapide ne relève d'aucune règle mais les principes suivants s'appliquent généralement.

**7.1.1.1** Les éprouvettes de production qui demeurent dans l'environnement de fabrication sont généralement soumises à un vieillissement rapide. Il est recommandé, pour un vieillissement rapide d'un papier tissé ou d'un produit tissé, de chauffer l'éprouvette dans de l'air à une température de  $(80 \pm 2)$  °C pendant 30 min. Après le chauffage, conditionner l'éprouvette dans une atmosphère normale à une