
**Textiles — Détermination de la
finesse des fibres de lin — Méthodes
perméamétriques**

*Textiles — Determination of fineness of flax fibres — Permeametric
methods*

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

[ISO 2370:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-
d8a2dca9ee18/iso-2370-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2370:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Atmosphère de conditionnement et d'essai	2
5 Méthode à débit constant	2
5.1 Principe.....	2
5.2 Échantillonnage.....	2
5.3 Éprouvettes.....	3
5.3.1 Exigence.....	3
5.3.2 Préparation.....	3
5.4 Appareillage.....	3
5.5 Mode opératoire.....	5
5.5.1 Détermination du débit.....	5
5.5.2 Mesurage de la résistance, R_1	5
5.5.3 Mesurage de la résistance, R_2	6
5.6 Contrôle du fonctionnement de l'appareil.....	7
5.7 Calculs et expression des résultats.....	7
6 Méthode à débit constant simplifiée	8
6.1 Principe.....	8
6.2 Échantillonnage.....	8
6.3 Éprouvettes.....	9
6.3.1 Exigence.....	9
6.3.2 Préparation.....	9
6.3.3 Détermination de la masse des éprouvettes.....	9
6.4 Appareillage.....	9
6.5 Mode opératoire.....	11
6.6 Contrôle du fonctionnement de l'appareil.....	12
6.7 Calculs et expression des résultats.....	12
7 Méthode à pression constante	12
7.1 Principe.....	12
7.2 Échantillonnage.....	13
7.3 Éprouvettes.....	13
7.3.1 Exigence.....	13
7.3.2 Préparation.....	13
7.3.3 Détermination de la masse des éprouvettes.....	13
7.4 Appareillage.....	13
7.5 Mode opératoire.....	13
7.6 Contrôle du fonctionnement de l'appareil.....	14
7.7 Calculs et expression des résultats.....	14
8 Rapport d'essai	14
Annexe A (normative) Préparation de tampons par cardage des étoupes de lin	16
Annexe B (normative) Conversion des résultats d'essai pour la méthode à débit constant	19

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/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 23, *Fibres et fils*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2370:1980), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout d'une troisième méthode pour la détermination de la finesse des fibres de lin à [l'Article 7](#) «Méthode à pression constante»;
- suppression de l'Annexe C et de l'Annexe D.

Introduction

La finesse peut être considérée comme une caractéristique essentielle du lin. Toutefois, à cause de leur structure particulière, le mesurage de la finesse de ces fibres constitue un problème difficile.

En effet, alors que le coton, la laine, les fibres chimiques, etc., se présentent sous forme de fibres individuelles, de section bien définie et aisément séparables les unes des autres, les fibres de lin se présentent, après rouissage et teillage, sous forme de fibres techniques. Celles-ci sont constituées d'un certain nombre de fibres élémentaires agglutinées plus ou moins imparfaitement entre elles par des matières pectiques, ce qui donne à certaines fibres une forme branchue. Au cours des opérations de filature, les fibres techniques sont progressivement divisées sans que ce processus aboutisse à une séparation complète en fibres élémentaires.

Dans ces conditions, la détermination de la finesse des fibres de lin présente les difficultés suivantes:

- difficulté résultant de la modification continue du degré de division de la matière au cours du processus de filature. On ne peut donc parler intrinsèquement de finesse, mais bien d'une finesse correspondant à un état résultant d'une opération donnée. Il faudra donc toujours spécifier l'état dans lequel se trouve la matière sur laquelle a été effectué le mesurage;
- difficulté due au fait que la séparation des éléments fibreux est une opération délicate, qui résulte elle aussi de la constitution de la matière.

Compte tenu de ces difficultés, les méthodes «perméamétriques» semblent être les plus appropriées au mesurage de la finesse des fibres libériennes.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2370:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2370:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>

Textiles — Détermination de la finesse des fibres de lin — Méthodes perméamétriques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie trois méthodes perméamétriques pour la détermination de la finesse des fibres de lin:

- une méthode à débit constant, à deux compressions, utilisant une éprouvette de fibres parallèles (voir l'Article 5);
- une méthode à débit constant simplifiée, à une compression, utilisant une éprouvette de fibres disposées «au hasard» (voir l'Article 6);
- une méthode à pression constante, à une compression, utilisant une éprouvette de fibres disposées «au hasard» (voir l'Article 7).

Le présent document s'applique aux diverses formes sous lesquelles se présentent les fibres de lin, c'est-à-dire longs brins, lin brisé, étoupes sous toutes leurs formes et aux divers stades de transformation de ces matières.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 1130, *Fibres textiles — Diverses méthodes d'échantillonnage en vue des essais*

3 Termes et définitions

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:

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

3.1

tampon de fibres

masse fibreuse introduite dans le canal central d'un manchon cylindrique, constituant l'éprouvette et sur laquelle est effectué le mesurage

Note 1 à l'article: Dans la méthode à débit constant, les éléments fibreux constituant le tampon sont disposés parallèlement à l'axe du manchon. Dans la méthode à débit constant simplifiée et la méthode à pression constante, la masse fibreuse est introduite dans une chambre, de façon que les fibres constituant le tampon soient disposées au hasard. Dans les trois méthodes, il est indispensable que la densité de remplissage soit aussi régulière que possible.

3.2 résistance du tampon de fibres au passage de l'air en écoulement laminaire

R

quotient de la dépression ΔP (hPa), provoquée par le *tampon de fibres* (3.1), par le débit Q (cm³/s) qui le traverse

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en hPa·s/cm³.

3.3 surface spécifique du tampon de fibres

A

quotient de la surface latérale totale des éléments fibreux constitutifs par leur volume

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en cm²/cm³.

3.4 indice de surface spécifique du tampon de fibres

A'

produit arithmétique de la surface spécifique (A) et de la racine carrée du produit de la viscosité de l'air (μ) et d'un facteur empirique de proportionnalité sans dimension (k)

3.5 indice de finesse

IFS

indice de finesse déterminé par une méthode conventionnelle (méthode gravimétrique) sur des lots de référence

Note 1 à l'article: Il est relativement proche des valeurs exprimées par le système Tex.

Note 2 à l'article: Une compensation est permise en raison du fait que la finesse des fibres de lin ne peut être établie de façon absolue.

[ISO 2370:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>

4 Atmosphère de conditionnement et d'essai

Les pesées et les mesurages doivent être effectués dans l'atmosphère normale de conditionnement et d'essai des textiles, définie dans l'ISO 139, sur des éprouvettes préalablement conditionnées dans la même atmosphère.

5 Méthode à débit constant

5.1 Principe

Mesurage de la résistance au passage de l'air d'un tampon de fibres parallèles de masse déterminée, placé successivement dans deux manchons de dimensions bien déterminées, mais de diamètres différents, puis à partir des deux valeurs obtenues, déduction de l'indice de surface spécifique du tampon et de la masse volumique des fibres, qui caractérisent la finesse des fibres.

5.2 Échantillonnage

Les échantillons doivent être représentatifs du lot.

L'échantillonnage doit être effectué selon l'une des méthodes décrites dans l'ISO 1130.

5.3 Éprouvettes

5.3.1 Exigence

L'éprouvette doit être constituée par un tronçon de fibres parallèles de $80 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ de longueur environ, ayant une masse comprise entre 2,8 g et 3,2 g selon la matière. Cinq éprouvettes doivent être préparées pour chaque échantillonnage.

5.3.2 Préparation

5.3.2.1 Lin teillé ou lin peigné

Découper aux endroits désirés (par exemple tête, milieu, pied) des tronçons de $80 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ de long.

5.3.2.2 Étoques de lin

Faire subir à la matière un cardage en vue de rendre les fibres parallèles, au moyen de cardettes à main comme spécifié dans l'[Annexe A](#). Découper au milieu des tronçons de $80 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ de long.

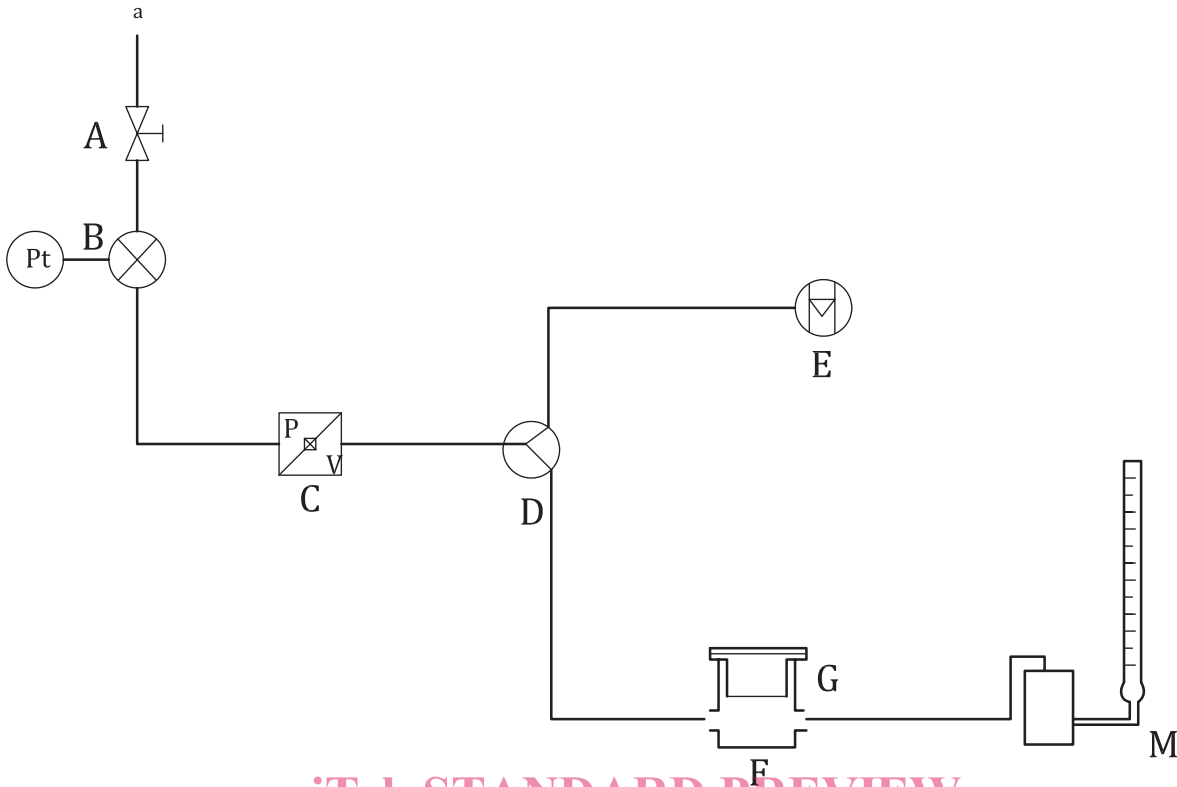
5.3.2.3 Rubans

Découper, en différents endroits, une longueur de $80 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Réunir ces différents tronçons et prélever la masse de matière nécessaire à l'exécution de l'essai.

5.4 Appareillage

5.4.1 Appareillage, représenté à la [Figure 1](#).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2370:2019
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>



Légende

- A robinet à air
- B manomètre
- C robinet à papillon à débit réglé
- D robinet à trois voies
- a Vers compresseur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2370:2019
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a7ef24f-781e-4bff-bba3-d8a2dca9ee18/iso-2370-2019>

- E débitmètre
- F chambre de mesure
- G couvercle fileté
- M manomètre

Figure 1 — Appareillage pour la méthode à débit constant

5.4.1.1 Robinet à air, A, en aval d'une chambre à air (pression minimale 0,15 MPa) alimentée par un compresseur ou une ligne générale d'air comprimé sec.

5.4.1.2 Manomètre, B, gradué de 0 MPa à 0,2 MPa, avec dispositif de réglage.

5.4.1.3 Robinet à papillon à débit réglé, C (de 0,15 cm³/s à 0,85 cm³/s).

5.4.1.4 Robinet à trois voies, D.

5.4.1.5 Débitmètre à bulle de savon, E, ou tout autre appareil permettant un mesurage précis de débits faibles.

5.4.1.6 Chambre de mesure, F, qui reçoit le manchon contenant les fibres parallélisées. Le rebord de ce manchon, muni d'un joint souple, vient s'appliquer sur le pourtour de F et y est maintenu par un couvercle fileté, G.

5.4.1.7 Couvercle fileté, G, muni d'une ouverture circulaire.

5.4.1.8 Manomètre à eau, M, constitué d'un tube à inclinaison variable permettant des lectures de surpressions maximales correspondant à 250 mm, 50 mm, 25 mm et 12,5 mm, selon l'inclinaison du tube. Une des extrémités s'ouvre à l'air libre et l'autre est reliée à la chambre F.

5.4.2 Manchons, de hauteur 10 mm et de diamètres respectivement égaux à 10 mm et 11 mm (à 10 µm près).

5.4.3 Lame tranchante circulaire, montée sur un axe tournant à vitesse élevée.

5.4.4 Balance, d'une résolution de 0,01 g.

5.5 Mode opératoire

5.5.1 Détermination du débit

Fixer le débit préréglé par le robinet à papillon C à $0,50 \text{ cm}^3/\text{s} \pm 0,01 \text{ cm}^3/\text{s}$. Déterminer toutefois le débit exact avant chaque série de mesures. À cet effet:

- laisser l'appareil branché durant 30 min pour obtenir un régime stationnaire, la pression initiale étant réglée à 0,1 MPa;
- ouvrir le robinet à trois voies D en direction du débitmètre. Déterminer le temps nécessaire pour qu'une bulle de savon atteigne un repère prédéterminé correspondant à 50 cm^3 . Prendre la moyenne de cinq mesures.

Le robinet à papillon à débit réglé C permet de maintenir le débit à une valeur constante, même en cas de variation de la pression initiale ou de la contrepression.

5.5.2 Mesurage de la résistance, R_1

Introduire les fibres de lin parallèles (lin teillé ou peigné) ou rendues parallèles (étoupes ou rubans) dans le canal du manchon de 10 mm de diamètre, en opérant comme indiqué à la [Figure 2](#). Couper les fibres qui débordent du canal à l'aide de la lame circulaire tranchante tournant à vitesse élevée; durant cette opération, le manchon doit tourner à vitesse réduite.

Mettre l'appareil en marche, introduire le manchon dans la chambre et visser le couvercle G. Après stabilisation de la surpression, lire la hauteur Δh_1 sur le manomètre et en déduire la résistance R_1 , à l'aide de la [Formule \(1\)](#).

$$R_1 = \frac{\rho g \Delta h_1}{Q_1} \quad (1)$$

où

R_1 est la résistance du tampon de fibres au passage de l'air en écoulement laminaire avec un manchon de 10 mm de diamètre, en hPa·s/cm³;

ρ est la masse volumique de l'eau, c'est-à-dire 1 g/cm³;

g est l'accélération de la pesanteur, considérée égale à 981 cm/s²;

Δh_1 est la dénivellation, en cm;

Q_1 est le débit, en cm³/s.