
**Laine — Détermination du diamètre
des fibres — Méthode du microscope à
projection**

*Wool — Determination of fibre diameter — Projection microscope
method*

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

[ISO 137:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-42f0-ac5e-50ee1a26b435/iso-137-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-42f0-ac5e-50ee1a26b435/iso-137-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 137:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-42f0-ac5e-50ee1a26b435/iso-137-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	2
6 Échantillonnage et préparation des éprouvettes	5
6.1 Laine brute.....	5
6.2 Rubans, mèches et fils.....	5
6.3 Découpe des brins.....	5
6.3.1 À l'aide du microtome spécifique (porte-fibres et poussoir).....	5
6.3.2 À l'aide d'un microtome classique.....	5
6.4 Montage de l'éprouvette.....	6
7 Mode opératoire d'essai	6
7.1 Généralités.....	6
7.2 Exploration de l'éprouvette.....	6
7.3 Mise au point.....	7
7.4 Mesurage de la largeur d'une image de fibre.....	8
7.5 Enregistrement des mesures.....	8
8 Mode opératoire de mesurage	8
9 Calculs et expression des résultats	8
10 Rapport d'essai	9
Annexe A (informative) Exemple de calcul	10
Annexe B (informative) Exactitude des résultats et limites de confiance pour la moyenne	12
Bibliographie	13

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 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).

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](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-4210-ac3e-50ee1a26b435/iso-137-2015).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 23, *Fibres et fils*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 137:1975), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Cette deuxième édition de l'ISO 137 est fondée sur la méthode d'essai IWTO-8:2011, élaborée par la Fédération Lainière Internationale (IWTO).

Laine — Détermination du diamètre des fibres — Méthode du microscope à projection

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le mode opératoire et les conditions de mesurage pour la détermination du diamètre des fibres de laine au moyen d'un microscope à projection.

La méthode est applicable aux fibres de laine en tous états et également à d'autres fibres de section à peu près circulaire. (Dans le cas de fibres teintées, blanchies ou apprêtées, le diamètre peut être différent de celui de ces fibres non soumises à ces traitements. Les estimations du diamètre des fibres obtenues à divers stades de traitement d'un lot de laine ne seront pas nécessairement les mêmes.)

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 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 1130:1975, *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.

3.1

diamètre moyen

valeur moyenne de la largeur projetée des fibres de laine ou d'autres fibres de section à peu près circulaire

3.2

échantillon total

échantillon destiné à être représentatif d'un lot important de matériau, dans l'état dans lequel il est envoyé au laboratoire

Note 1 à l'article: L'échantillon total est préparé conformément au mode opératoire spécifié dans l'ISO 1130.

3.3

sous-échantillon

échantillon prélevé dans l'échantillon total de manière aléatoire et représentative, et qui a été nettoyé, séché et conditionné de manière appropriée, s'il y a lieu

3.4

éprouvette

partie d'un sous-échantillon qui est soumise à essai en même temps

4 Principe

Projection sur un écran de l'image grossie du profil de brins de fibres de laine et mesurage de leur largeur au moyen d'une règle graduée. La technique opératoire adoptée assure un échantillonnage aléatoire des fibres à mesurer.

5 Appareillage

5.1 Microscope à projection, comportant une source d'éclairage, un condenseur de lumière, une platine supportant la lamelle porte-objet sur laquelle sont disposées les fibres, un objectif, un oculaire et un écran circulaire de projection.

5.1.1 Platine, mobile dans deux directions perpendiculaires; elle est mise en mouvement par l'intermédiaire d'un mécanisme de translation qui permet des déplacements successifs de 1,0 mm.

5.1.2 Objectif et oculaire, assurant un grossissement de 500 X.

5.1.3 Écran circulaire, muni d'une règle graduée permettant de mesurer l'image projetée du brin de fibres sur l'écran quelles que soient son orientation et sa position à l'intérieur de la zone de mesurage.

Il est acceptable de tracer un cercle central de diamètre égal au quart de la distance optique entre l'oculaire et le centre de l'écran. Tous les mesurages doivent être effectués à l'intérieur de ce cercle pour éviter toute aberration sur le pourtour de l'objectif. Cependant, certains instruments comportent maintenant des optiques perfectionnées qui assurent une uniformité du grossissement sur l'ensemble de l'image projetée. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de tracer un cercle et les mesurages peuvent porter sur l'ensemble de l'image. En l'absence de cercle tracé sur l'écran, il convient, pour assurer l'intégrité des optiques de l'instrument, de contrôler le grossissement sur l'ensemble de l'image projetée en utilisant une règle graduée certifiée, comme décrit en [5.2](#).

NOTE On peut utiliser à cet effet une règle mobile en matériau transparent, graduée en millimètres sur sa face inférieure (voir [Figure 1](#)).



Figure 1 — Règle transparente graduée en son centre et coulissant entre des guides

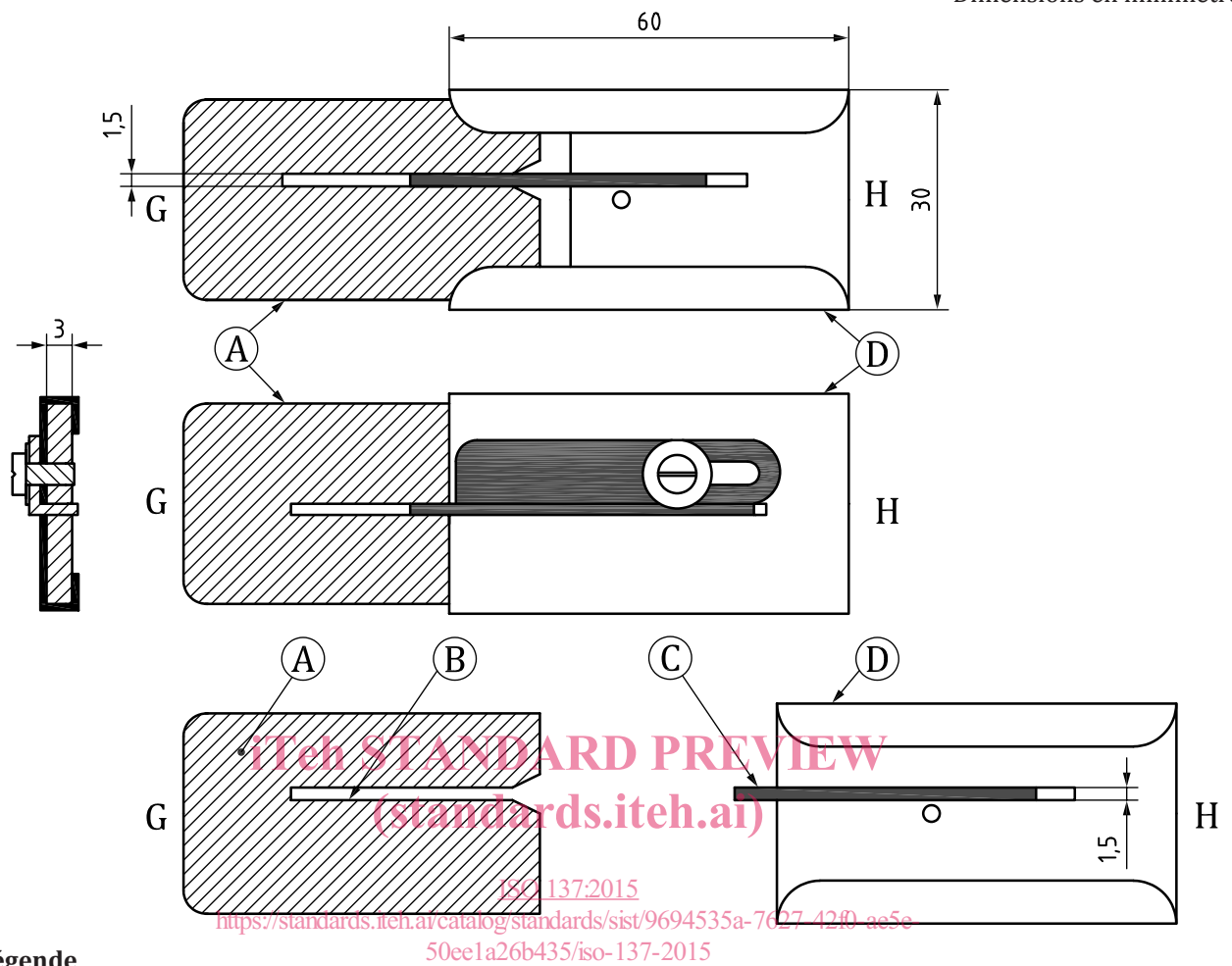
5.2 Règle graduée micrométrique.

Le microscope à projection doit être étalonné périodiquement à l'aide d'une règle graduée micrométrique (certifiée exacte), divisée en centièmes de millimètre, mise en place sur la platine. Une division du micromètre (soit 0,01 mm), projetée sur l'écran, doit couvrir exactement 5 mm de la règle graduée. Le grossissement est alors égal à 500 X.

5.3 Microtome, permettant la découpe des fibres à une longueur maximale prédéterminée et satisfaisant aux exigences en [6.3](#) concernant la découpe des brins de fibres. Le dispositif suivant ([5.3.1](#)) est jugé approprié.

5.3.1 Microtome spécifique (porte-fibres et poussoir). Ces dispositifs sont représentés sur les [Figures 2](#) et [3](#). Le porte-fibres est une petite plaque d'acier doux (G) d'environ 3 mm d'épaisseur comportant une fente de 1,5 mm dans laquelle coulisse la languette de la partie H. Cette dernière est fixée par une vis et peut donc être ajustée de manière à faire pénétrer différentes longueurs dans la fente de G. Le poussoir est une tige en acier comportant une collerette au voisinage de son extrémité; la tige a la même largeur que la fente, à savoir 1,5 mm, et se prolonge de 0,8 mm au-delà de la collerette.

Dimensions en millimètres



Légende

- A plaque d'acier
- B fente
- C languette en acier
- D guides

Figure 2 — Microtome pour fibres dans lequel l'échantillon de laine est découpé en brins de longueur prédéterminée

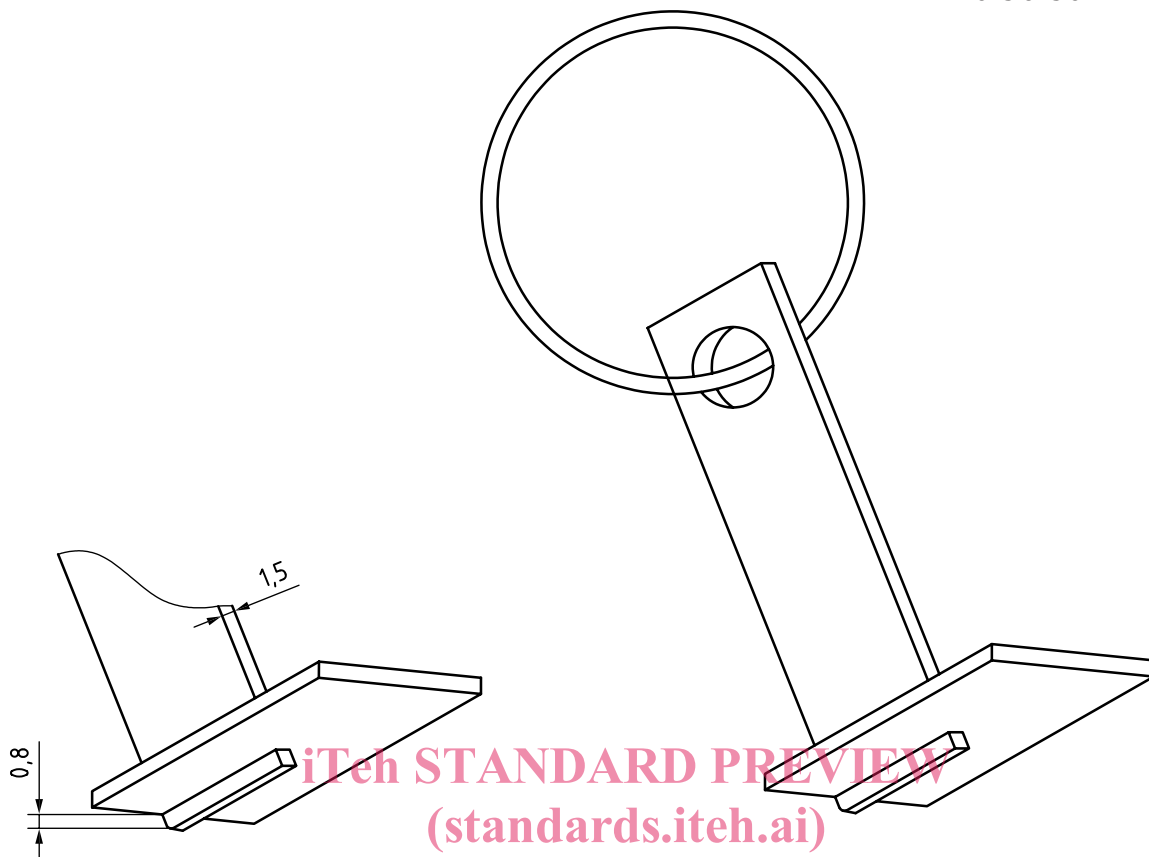


Figure 3 — Poussoir permettant de faire avancer une longueur de fibre de 0,8 mm

ISO 137:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-4210-ac5e-50ee1a26b435/iso-137-2015>

5.3.2 Microtome classique.

Il est également possible d'utiliser un microtome classique s'il satisfait aux exigences en 6.3 concernant la découpe des brins de fibres.

5.4 Milieu de montage, ayant les propriétés suivantes:

- un indice de réfraction compris entre 1,43 et 1,53, à 20 °C;
- une viscosité appropriée;
- aucune absorption d'eau;
- aucune modification du diamètre de la fibre.

L'huile de cèdre et la paraffine liquide sont des exemples de milieu adéquat. La glycérine anhydre ne convient pas.

5.5 Lamelles de microscope en verre, mesurant environ 75 mm × 40 mm.

5.6 Couvre-objet. Les couvre-objets carrés ou rectangulaires d'épaisseur n° 1 (c'est-à-dire de 0,13 mm à 0,17 mm d'épaisseur), mesurant 50 mm × 35 mm, ont été jugés adaptés.

6 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

6.1 Laine brute

6.1.1 Opérer de la manière suivante, conformément au paragraphe 6.2 de l'ISO 1130:1975.

Diviser la masse de l'échantillon total en 40 zones environ et prélever une poignée de fibres dans chaque zone. Diviser chaque poignée en deux (en prenant soin d'éviter la casse des fibres) et rejeter la moitié, le choix de la moitié à rejeter étant laissé au hasard. Si les fibres sont parallèles, faire la division en deux parties longitudinalement, c'est-à-dire dans une direction qui évite la sélection des fibres par leurs extrémités. Diviser la moitié retenue à nouveau en deux et rejeter une moitié au hasard. Continuer de la sorte jusqu'à ce qu'il subsiste 50 g de fibres.

6.1.2 Soumettre l'échantillon réduit à un traitement de lavage consistant en deux extractions à l'éther de pétrole. Sécher l'échantillon et le conditionner dans l'atmosphère normale de conditionnement indiquée dans l'ISO 139.

6.2 Rubans, mèches et fils

6.2.1 Prélever sur l'échantillon total, qui doit être aussi représentatif que possible du lot à essayer, une quantité suffisante de matière pour remplir suffisamment la fente du microtome. Les fibres longues sont en général de grosses fibres et, par conséquent, toute manipulation qui sélectionne les longues fibres conduit à un diamètre supérieur au diamètre moyen.

6.2.2 Conditionner l'éprouvette ainsi obtenue dans l'atmosphère normale de conditionnement indiquée dans l'ISO 139.

6.3 Découpe des brins

ISO 137:2015

standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9694535a-7627-42f0-ac5e-50ee1a26b435/iso-137-2015

6.3.1 À l'aide du microtome spécifique (porte-fibres et poussoir)

Les fibres étant insérées dans la fente G (comme spécifié en 5.3), introduire la partie H de sorte que la languette comprime fermement les fibres dans la fente. Pour assurer un maintien satisfaisant des fibres, il convient de régler correctement la longueur de la languette, puis de verrouiller celle-ci à l'aide de la vis.

Ensuite, à l'aide d'une lame de rasoir ou d'un scalpel, raser la touffe de fibres qui dépasse des deux côtés du support.

Introduire le poussoir de 0,8 mm dans la fente et le faire coulisser d'avant en arrière de manière à faire dépasser une frange de fibres du côté opposé du support. À l'aide d'une lame de rasoir, raser cette frange de fibres jusqu'au niveau du support et effectuer le montage comme décrit en 6.4.

6.3.2 À l'aide d'un microtome classique

Les fibres étant insérées dans la fente du microtome, introduire la languette de manière à les y maintenir fermement. À l'aide d'une lame de rasoir, éliminer le surplus de fibres qui dépasse de chaque côté de la plaque du microtome.

Disposer la plaque préparée sur l'éjecteur, après avoir vérifié que ce dernier est retourné en position basse, et le verrouiller dans cette position.

Éjecter de la plaque du microtome les fibres ayant la longueur de découpe requise (0,8 mm) en tournant la roue du micromètre à raison du nombre de divisions requis. À l'aide d'une lame de rasoir, raser cette frange de fibres jusqu'au niveau de la plaque.