

---

# NORME INTERNATIONALE 2646

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Laine — Mesurage de la longueur des fibres travaillées sur système « laine peignée », par un appareil donnant un graphique de distribution de longueur des fibres

*Wool — Measurement of the length of fibres processed on the worsted system, using a fibre diagram machine*

Première édition — 1974-07-01

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 2646:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cf26ac7-cfd1b-47b1-bc46-437959a5e81b/iso-2646-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cf26ac7-cfd1b-47b1-bc46-437959a5e81b/iso-2646-1974>

---

CDU 677.3-49 : 678.674-49 : 531.716 : 621.3.082.722,55

Réf. N° : ISO 2646-1974 (F)

Descripteurs : fibre, fibre animale, fibre de laine, mesurage de dimension, longueur.

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2646 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 38, *Textiles*, et soumise aux Comités Membres en avril 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Allemagne	Iran	Royaume-Uni
Belgique	Irlande	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Canada	Italie	Tchécoslovaquie
Chili	Japon	Thaïlande
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Pakistan	U.R.S.S.
Finlande	Pologne	
Hongrie	Portugal	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document :

France

La présente Norme Internationale reprend le contenu de la méthode FLI-16-67, mise au point par la Fédération Lainière Internationale (F.L.I.).

# Laine – Mesurage de la longueur des fibres travaillées sur système « laine peignée », par un appareil donnant un graphique de distribution de longueur des fibres

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de mesurage de la longueur des fibres de laine au moyen d'un appareil donnant un graphique de distribution des longueurs. Cette méthode est applicable aux rubans de laine peignée, travaillés sur système « laine peignée ». Lorsque des rubans contiennent deux ou plusieurs types de fibres de constantes diélectriques différentes (par exemple, laine et polyester), et de distributions de longueur différentes, les résultats obtenus sont susceptibles de ne pas refléter exactement la véritable distribution de longueur dans le ruban.

## 2 RÉFÉRENCE

ISO 139, *Textiles – Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

## 3 PRINCIPE

Une certaine longueur du ruban à contrôler est repliée en deux, et équarrie à l'extrémité. Un ensemble de têtes de fibres est scellé dans une feuille de plastique et extrait du ruban. Ce prélèvement est alors entraîné à travers les électrodes d'un condensateur de mesure, connecté dans un système de pont de capacité. Le signal de mesure obtenu se traduit par la position d'un spot lumineux sur un papier pour diagramme, donnant une estimation de la distribution cumulée de longueur (hauteur).

## 4 APPAREILLAGE

### 4.1 Système de scellement

Ce système comprend les parties principales et accessoires suivants :

- couloir avec système de blocage du ruban;
- pince à main, pour équarrissage du ruban;
- film de scellement (interposé lors de l'opération de scellement du prélèvement);
- rouleau de ruban plastique;
- poinçon destiné à percer un trou à 23,8 mm de l'extrémité alignée des fibres;
- électrode chauffée, contrôlée par thermostat, large de 3 mm, à l'extrémité d'un bras de soudage.

### 4.2 Appareil donnant un graphique de distribution de longueur des fibres.

Les parties principales et accessoires sont les suivants :

- table d'enregistrement transparente, de largeur totale égale à 22,9 cm entre bords;
- plateforme d'entrée avec ruban de velours, pour mettre sous tension le prélèvement de fibres;
- condensateur de mesure, possédant un système d'électrodes connecté dans un pont à haute fréquence, alimentant un amplificateur accordé donnant un signal de sortie linéaire;
- système optique d'enregistrement (galvanomètre à spot) donnant un point lumineux dont la déflexion est proportionnelle à la masse de la portion des fibres située entre les électrodes;
- petite pince de mise sous tension, d'une masse comprise entre 1,5 g et 3 g;
- petite brosse (voir figure 1);
- papier pour diagramme gradué en millimètres, horizontalement et verticalement, de 0 à 20 cm.

Un appareil, convenant à l'utilisation de la présente méthode, est décrit dans l'annexe.

## 5 ATMOSPHERE DE CONDITIONNEMENT ET D'ESSAI

Les fibres doivent être conditionnées et l'essai effectué dans l'une des atmosphères normales d'essais définies dans l'ISO 139.

## 6 ÉPROUVETTES

### 6.1 Nombre d'éprouvettes

Sauf instructions différentes, préparer et essayer quatre éprouvettes par échantillon de ruban.

### 6.2 Équarrissage du ruban

Prendre une longueur d'environ 150 cm de ruban, avec les extrémités arrachées. Enlever du couloir les systèmes de pression et de blocage du ruban, insérer le ruban doublé (replié en deux sur lui-même) dans le système de blocage du ruban, près du pli, et visser le système de blocage. Replacer

le système de blocage dans les fentes prévues à cet effet dans le couloir et disposer les deux parties du ruban dans le couloir, de telle façon que les extrémités arrachées dépassent d'environ 1 cm du bord avant de la plaque-glissière. Étaler le ruban dans le couloir avec les doigts, puis insérer le système de pression à l'avant du couloir.

À l'aide de la pince à main, enlever et éliminer des bandes successives de 2 mm de têtes de fibres. Continuer l'équarrissage jusqu'à dépasser légèrement la ligne d'équarrissage marquée sur la plaque-glissière.

### 6.3 Préparation des éprouvettes

Tourner le bouton de commande du couloir, jusqu'à ce que les extrémités alignées des fibres soient arrivées en face de la flèche rouge marquée sur le bord droit de la plaque-glissière. Couper deux longueurs de 19 cm de ruban plastique et glisser la première en dessous de l'extrémité équarrie du ruban jusqu'à ce que son extrémité coïncide avec la ligne noire (à ce moment, le ruban de plastique dépasse de 3 mm les extrémités alignées des fibres).

Prendre alors le deuxième ruban de plastique, le placer au-dessus du premier, de telle manière que son extrémité couvre le bout équarri du ruban et se trouve également au-dessus de la ligne noire; placer ensuite le film de scellement sur les extrémités des deux rubans de plastique.

Faire descendre dans la fente le bras de soudage, de telle façon que l'élément chauffé presse sur le film de scellement. Conserver une légère pression pendant 10 à 15 s, puis relever le bras. Attendre 30 s que la soudure plastique soit refroidie, et décoller le film de scellement du ruban de plastique.

Détacher les rubans de plastique de la plaque-glissière et tirer dans l'alignement du couloir, ensuite couper et éliminer le ruban de plastique supérieur à environ 2 cm des extrémités alignées des fibres.

Placer le prélèvement scellé entre les guides du poinçon, de telle manière que les extrémités alignées des fibres visibles à travers le ruban de plastique coïncident avec la ligne repère, et actionner le poinçon en perçant ainsi un trou à 23,8 mm des extrémités alignées. Avant de préparer une seconde éprouvette à partir du même bout équarri du ruban, enlever et éliminer environ trois bandes de têtes de fibres.

### 6.4 Conditionnement

Faire séjourner les éprouvettes préparées comme ci-dessus avant l'essai dans l'atmosphère normale d'essai spécifiée au chapitre 5, jusqu'à équilibre avec cette atmosphère. Si les éprouvettes sont bien ouvertes, une durée de 1 h est généralement suffisante pour obtenir l'état d'équilibre.

## 7 MODE OPÉRATOIRE

Procéder au mesurage des fibres dans l'atmosphère normale d'essai définie au chapitre 5.

7.1 Insérer une feuille de papier pour diagramme entre les plaques courbées de la table d'enregistrement; allumer la lampe d'enregistrement (galvanomètre à spot) et tourner le bouton situé à gauche jusqu'à ce que le spot en forme de V soit exactement situé sur une ligne distante de 10 mm du zéro de l'axe des pourcentages.

7.2 Si nécessaire, déplacer le levier du galvanomètre jusqu'à ce que la pointe du V du spot lumineux se trouve sur l'axe des longueurs du papier pour diagramme. Placer en position ZÉRO le commutateur «TEST/ZÉRO» et, en le maintenant dans cette position, tourner le bouton «SET/ZÉRO» jusqu'à ce que la pointe du V coïncide avec l'axe des longueurs du papier pour diagramme.

7.3 Laisser revenir le commutateur «TEST/ZÉRO» à sa position «OFF».

7.4 Insérer l'éprouvette préparée comme ci-dessus, entre la plaque-couvercle et le velours de la plateforme d'entrée, de telle façon que le morceau court de ruban plastique soit tourné vers le haut. Déplacer le ruban de plastique vers l'avant avec les doigts, jusqu'à ce que l'extrémité avant du ruban entre dans l'électrode de garde du condensateur de mesurage et ne puisse pas être poussée plus loin.

7.5 Manœuvrer alors le bouton situé à droite, entraînant l'éprouvette en avant, et s'assurer que le morceau court de ruban plastique ne s'accroche pas en entrant dans la plateforme du condensateur.

7.6 Quand la fin du ruban de plastique a presque atteint la fin de la glissière de sortie, y attacher la petite pince sous tension. Brosser légèrement vers l'opérateur les fibres situées sur la plateforme d'entrée. Tourner le bouton de droite et observer l'avant du prisme illuminé, jusqu'à voir apparaître le trou-repère. Interrompre la rotation du bouton quand le trou-repère coïncide exactement avec la ligne de référence.

7.7 Si, par inadvertance, le trou est entraîné au-delà de la ligne de référence, le prélèvement doit être complètement retiré, en continuant à manœuvrer le bouton de droite, puis réintroduit sur la plateforme de velours.

7.8 Placer le commutateur «TEST/ZÉRO» sur la position «TEST» et tourner le bouton «SET MAX.» jusqu'à ce que la pointe du V du spot lumineux coïncide avec la ligne noire à 97%. Avec un crayon, marquer la position de la pointe du V du spot.

7.9 Tourner ensuite le bouton de gauche en provoquant un avancement du prélèvement par longueurs de 5 mm et marquer chaque fois la position de la pointe du V, jusqu'à arriver en-dessous de 2 mm de l'axe des longueurs.

7.10 Tourner ensuite le bouton situé à gauche, jusqu'à ce que la plus longue fibre de l'éprouvette soit arrivée au bord de l'électrode de garde. Enregistrer sa position en faisant une marque au crayon à travers le trou «fibre la plus longue» (L.F.).

**7.11** Déplacer, vers l'avant, le levier à cliquet, et tourner le bouton de gauche, jusqu'à ce que le papier pour diagramme et l'éprouvette soient libérés. Placer le commutateur «TEST/ZÉRO» sur la position «OFF», prêt pour la prochaine mesure.

## 8 CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

**8.1** Pour chaque prélèvement, tracer une courbe continue à travers les marques faites sur le papier pour diagramme, puis relever les ordonnées longueurs correspondant à 5 %, 15 %, 25 % ... 95 % (dix valeurs). Calculer la moyenne de ces valeurs et indiquer celle-ci comme longueur moyenne (hauteur), pour chacune des quatre éprouvettes.

Calculer la hauteur moyenne pour toutes les éprouvettes essayées.

**8.2** À partir des dix valeurs de longueur relevées pour chaque éprouvette essayée, calculer les moyennes, et en utilisant celles-ci, tracer une distribution cumulée moyenne, à la même échelle que pour les éprouvettes individuelles.

**8.3** A partir des dix valeurs de longueurs  $X$  obtenues en 8.2, calculer le coefficient de variation de hauteur, selon la formule

$$CV \% = 100 \sqrt{\frac{10 \sum X^2}{(\sum X)^2} - 1}$$

**8.4** À partir des résultats de 8.1 et 8.3, calculer la barbe moyenne comme suit :

$$\text{Barbe moyenne} = \text{hauteur moyenne} \left[ 1 + \left( \frac{CV}{100} \right)^2 \right]$$

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

[ISO 2646:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cf26ac7-cfd1b-47b1-bc46-437959a5e81b/iso-2646-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cf26ac7-cfd1b-47b1-bc46-437959a5e81b/iso-2646-1974>

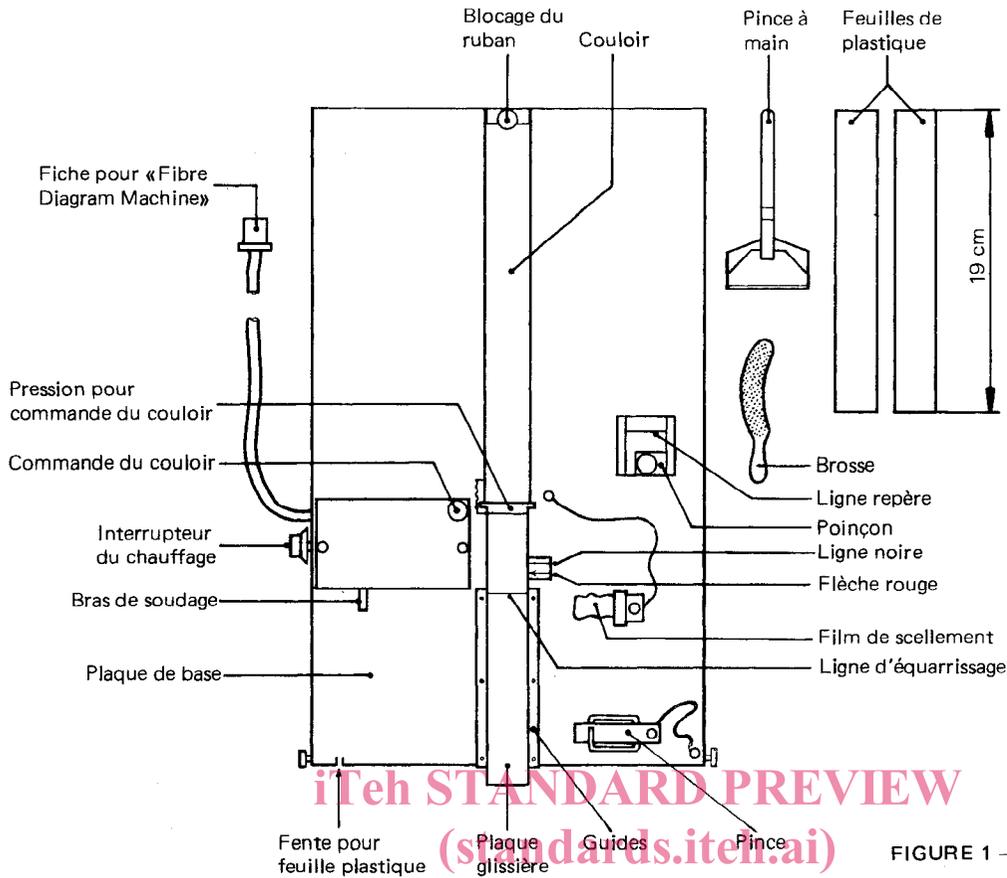


FIGURE 1 — Système de scellement

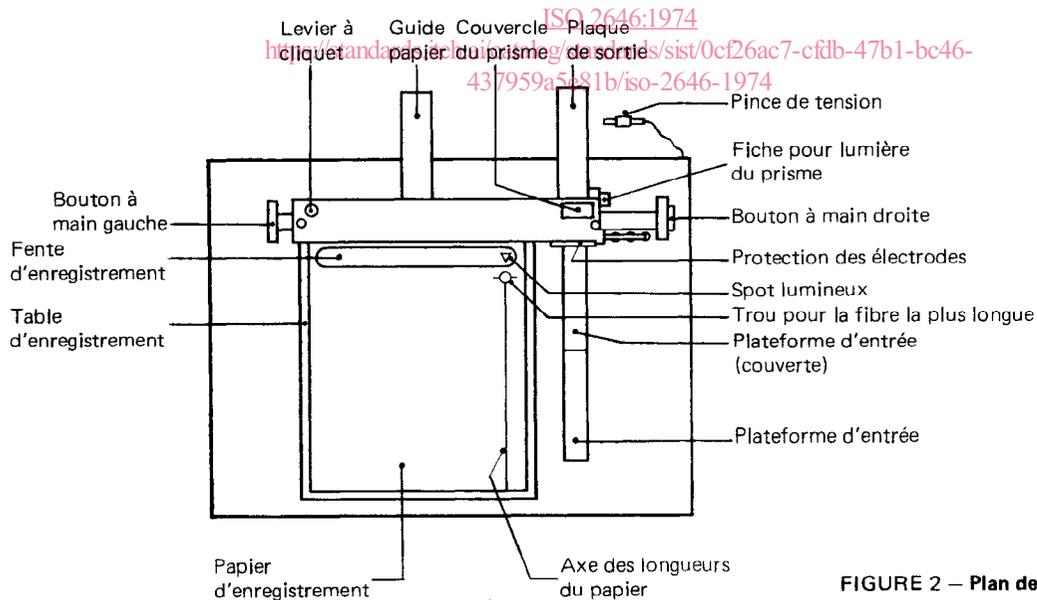


FIGURE 2 — Plan de la «Diagram Machine»

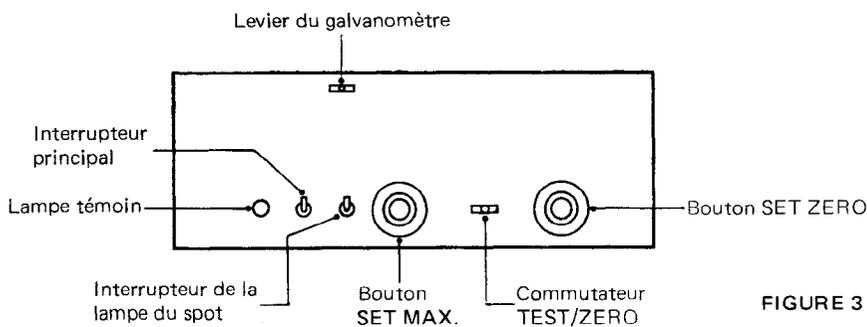


FIGURE 3 — Face avant de la «Diagram Machine»

## ANNEXE

L'APPAREIL «WIRA FIBRE DIAGRAM MACHINE»<sup>1)</sup>**A.1 CARACTÉRISTIQUES**

Les principales caractéristiques de cet appareil permettent de donner automatiquement une estimation de la distribution cumulée de longueur (hauteur) dans un ensemble de têtes de fibres, enregistré graphiquement.

Les parties principales et les accessoires sont décrits en 4.2. Les Figures 1, 2 et 3 en présentent les éléments essentiels.

**A.2 MISE EN SERVICE DE L'APPAREILLAGE**

Allumer l'appareil à l'aide de l'interrupteur «mains». Si l'appareil doit être utilisé de façon intermittente pendant la journée, il est préférable de le laisser allumé en permanence, mais en éteignant la lampe du galvanomètre à spot entre les mesurages, pour prolonger la durée de cette lampe. L'appareil est arrivé à un état stable après 15 min. Le temps de chauffage, pour le système de scellement est de 5 min. Il faut s'assurer que l'élément de chauffage du système de scellement est réglé à l'index 3,5, cette position devant toujours être conservée pendant l'emploi.

**A.3 ÉTALONNAGE**

Les contrôles d'étalonnage suivants doivent être effectués périodiquement :

**A.3.1 Rubans de référence**

Une bobine de ruban peigné, bien gillée, doit être retenue pour ce contrôle. Ce ruban possédera une longueur moyenne (hauteur), comprise entre 6 et 7 cm, et on vérifiera préalablement que sa distribution cumulée de longueur est représentée par une courbe bien continue et régulière.

Ce ruban est mesuré plusieurs fois, de la manière décrite, par un opérateur exercé, prenant des longueurs éprouvettes alternativement vers le cœur et vers l'extérieur de la bobine, et la moyenne d'environ 20 éprouvettes est calculée, ainsi qu'une distribution moyenne correspondante, comme en 7.2.

Ce ruban est alors utilisé de temps à autre, pour vérifier, à la fois, la précision de l'appareil et la technique d'un nouvel opérateur, en comparant le résultat de l'essai (moyenne de quatre éprouvettes ou plus) avec la valeur établie, connue d'avance.

**A.3.2 Ruban de plastique étalon**

Cet étalonnage contrôle la précision de la partie électrique et optique de l'appareil, mais non la préparation et la présentation de l'éprouvette soumise à l'essai.

Le ruban de plastique étalon est découpé dans une feuille de polyester uniforme, d'une épaisseur d'environ 0,05 mm, aux dimensions suivantes :

- largeur : 25 mm;
- longueur : 300 mm;

À une extrémité, couper ce rectangle de manière à former, à un bout, un triangle isocèle d'une hauteur de 175,0 mm. Une ligne de référence est marquée par de petites perforations, exactement à la base du triangle (c'est-à-dire à 175,0 mm de sa pointe).

La longueur moyenne du ruban plastique étalon a été établie en plaçant ce ruban sur la plateforme d'entrée, en amenant la ligne perforée sur la ligne de référence vue à travers le prisme et en amenant le spot en forme de V à 100 %. Enregistrer ensuite la distribution à des intervalles de 5 mm, comme décrit au chapitre 7 et calculer la longueur moyenne (hauteur), cette opération étant répétée quatre fois et la moyenne calculée.

Lors de son utilisation ultérieure comme moyen de contrôle, le ruban étalon devrait donner une valeur moyenne de  $\pm 1$  mm de la longueur établie.

Prendre soin de conserver le ruban étalon à plat, et bien propre.

NOTE — Un ruban étalon peut être obtenu à l'adresse suivante :

Wool Industries Research Association  
Torridon  
Headingley Lane  
Leeds, 6  
England

<sup>1)</sup> Les indications données sur cet appareil ne le sont pas dans l'intention de favoriser son emploi, ni de faire donner la préférence à l'usage de cet appareil. Tout autre appareil donnant des résultats équivalents peut être utilisé.

Page blanche

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

ISO 2646:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0cf26ac7-cfdb-47b1-bc46-437959a5e81b/iso-2646-1974>