
NORME INTERNATIONALE



920

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

Laine – Détermination de la longueur de barbe et de la hauteur des fibres sur appareil à peignes

Wool – Determination of fibre length (barbe and hauteur) using a comb sorter

Première édition -- 1976-10-15
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 920:1976](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1fac2682-7492-45f0-bf50-3dbe357bbd3e/iso-920-1976)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1fac2682-7492-45f0-bf50-3dbe357bbd3e/iso-920-1976>

CDU 677.31/.34.017.222.23

Réf. n° : ISO 920-1976 (F)

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

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 confiée aux comités techniques de l'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.

Avant 1972, les résultats des travaux des comités techniques étaient publiés comme recommandations ISO; ces documents sont en cours de transformation en Normes internationales. Compte tenu de cette procédure, le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, après examen, est d'avis que la Recommandation ISO/R 920-1969 peut, du point de vue technique, être transformée. La présente Norme internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 920-1969 (modifiée selon l'Amendement 1-1969) à laquelle elle est techniquement identique.

standards/sist/1fac2682-7492-45f0-bf50-3dbe357bbd3e/iso-920-1976

Les comités membres des pays suivants avaient approuvé la Recommandation ISO/R 920.

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Roumanie
Australie	Iran	Royaume-Uni
Autriche	Irlande	Suède
Chili	Israël	Suisse
Corée, Rép. de	Italie	Tchécoslovaquie
Danemark	Japon	Turquie
Espagne	Norvège	U.R.S.S.
France	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie
Hongrie	Portugal	

Les comités membres des pays suivants l'avaient désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne	Égypte, Rép. arabe d'
Belgique	Pays-Bas

Les comités membres des pays suivants ont désapprouvé la transformation de la recommandation en Norme internationale :

Allemagne
U.R.S.S.

Laine — Détermination de la longueur de barbe et de la hauteur des fibres sur appareil à peignes

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la longueur de barbe et de la hauteur des fibres de laine, ainsi que de leur coefficient de variation, au moyen d'un appareil à peignes.

Cette méthode est applicable à la laine sous forme de ruban de peigné et de mèches de préparation.

2 RÉFÉRENCE

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

3 DÉFINITIONS

3.1 longueur de barbe : Moyenne de longueur des fibres d'un ruban ou d'une mèche, déduite des proportions en masse des fibres dans le ruban ou dans la mèche.

Si :

$n_1, n_2 \dots$ représentent le nombre de fibres dans chaque classe de longueur,

$L'_1, L'_2 \dots$ représentent la longueur de chaque classe, déterminée sur des fibres dévillées partiellement et exprimée en millimètres,

$a_1, a_2 \dots$ représentent la masse linéique des fibres partiellement dévillées de chaque classe,

$P_1, P_2 \dots$ représentent la masse de l'ensemble des fibres appartenant à une classe de longueur,

la longueur de barbe, exprimée en millimètres, est égale à

$$\frac{n_1 a_1 L'_1{}^2 + n_2 a_2 L'_2{}^2 + \dots}{n_1 a_1 L'_1 + n_2 a_2 L'_2 + \dots} = \frac{P_1 L'_1 + P_2 L'_2 + \dots}{P_1 + P_2 + \dots}$$

3.2 hauteur : Moyenne de longueur des fibres d'un ruban ou d'une mèche, déduite des proportions en titre des fibres dans le ruban ou dans la mèche.

Si l'on utilise les mêmes symboles que pour la longueur de barbe, la hauteur, exprimée en millimètres, est égale à

$$\frac{n_1 a_1 L'_1 + n_2 a_2 L'_2 + \dots}{n_1 a_1 + n_2 a_2 + \dots} = \frac{P_1 + P_2 + \dots}{\frac{P_1}{L'_1} + \frac{P_2}{L'_2} + \dots}$$

1) Cette faible torsion a pour but d'empêcher l'éprouvette de perdre des fibres ou de se déformer lors de son exposition en atmosphère normale.

4 PRINCIPE

Les fibres sont échantillonnées numériquement et classées par ordre de longueur. Elles sont ensuite réparties en classes de longueur et pesées.

5 APPAREILLAGE

5.1 Balance, précise à 1 mg près.

5.2 Analyseur ou classeur à peignes, constitué essentiellement d'un champ de peignes dont les peignes peuvent être abaissés successivement et où les écartements entre peignes fixent les classes de longueur de fibres.

Cet appareil doit permettre d'effectuer les opérations suivantes :

- arrachages successifs de plusieurs touffes de fibres à l'extrémité équerrie d'un ruban ou d'une mèche;

- dépôt de ces touffes au fur et à mesure de leur prélèvement sur le champ de peignes de manière que les extrémités alignées des fibres peignées de chaque touffe soient placées sur le dernier peigne;

- prélèvement des fibres dépassant chaque peigne au moyen d'un système arracheur, en commençant par les fibres les plus longues.

Un type d'appareil effectuant semi-automatiquement ces opérations est décrit en annexe.

L'appareillage utilisé doit permettre l'application de la méthode avec une reproductibilité au moins équivalente à celle indiquée en 9.3.

6 PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

Une éprouvette de 1 m de longueur doit être prélevée sur chaque ruban ou mèche à essayer. Elle doit être torsadée sur environ vingt tours et ses deux extrémités doivent être placées côte à côte et tenues dans la main, de façon que le ruban, ou la mèche, plié se torde de quelques tours sur lui-même.¹⁾

L'éprouvette, en rémanence sèche, doit être introduite dans l'une des atmosphères normales d'essai spécifiées dans l'ISO 139, et maintenue durant 24 h dans cette atmosphère.

7 ATMOSPHERE D'ESSAI

L'essai doit être effectué dans l'une des atmosphères normales d'essai spécifiées dans l'ISO 139.

8 MODE OPERATOIRE

8.1 Disposition des fibres sur les peignes

Disposer l'éprouvette non tordue à l'emplacement prévu sur l'appareil pour l'arrachage des fibres; laisser déborder l'extrémité destinée aux prélèvements de 200 mm environ.

En utilisant d'abord les mains, puis à l'aide d'une pince, équarrir l'extrémité en prélevant et en rejetant de petites quantités, les extractions ne dépassant pas 12,5 mm, jusqu'à ce que la partie débordante de l'éprouvette soit juste suffisante pour permettre les opérations suivantes :

- Prélever, à la pince, de nouvelles touffes de laine de l'extrémité équarrie du ruban ou de la mèche pour obtenir une éprouvette ayant une masse de 500 à 4 000 mg et en garnir le champ de peignes. Amener les extrémités alignées des fibres peignées sur le dernier peigne.
- Régulariser l'enfoncement de la laine dans les peignes en la pressant à l'aide d'une tringle ou d'un dispositif approprié.

8.2 Triage des fibres par groupes de longueur

Abaisser les peignes de l'appareil, un à un, jusqu'à ce que les extrémités des fibres les plus longues dépassent un seul peigne.

Noter le nombre de peignes restant en position haute afin d'en déduire la longueur moyenne de la classe des fibres les plus longues.

Arracher, au moyen du dispositif arracheur, les fibres qui dépassent, puis les disposer à part en vue de leur pesée.

Abaisser le peigne suivant, arracher à nouveau les fibres qui dépassent et disposer séparément les fibres de la classe en vue de leur pesée.

Continuer ainsi jusqu'à la dernière classe de fibres.

Effectuer la pesée des fibres de chaque classe à 1 mg près.

9 CALCUL ET EXPRESSION DES RESULTATS

9.1 Présentation des résultats

Les données nécessaires doivent être présentées comme indiqué dans le tableau 1.¹⁾

9.2 Calcul

Calculer, en fonction de A , B et C , la hauteur et la longueur de barbe des fibres ainsi que les coefficients de variation correspondants, par application des formules suivantes.

9.2.1 Hauteur exprimée en millimètres

$$\frac{100}{\Sigma \frac{R}{L'}} = \frac{100}{B}$$

9.2.2 Longueur de la barbe, exprimée en millimètres

$$\Sigma \frac{RL'}{100} = \frac{A}{100}$$

9.2.3 Coefficient de variation de la hauteur, en pourcentage

$$\sqrt{(A \times B) - 10\,000}$$

9.2.4 Coefficient de variation de la longueur de barbe, en pourcentage

$$100 \sqrt{\frac{C \times 100}{A^2} - 1}$$

9.3 Reproductibilité de la méthode

Des essais portant sur six rubans de fibres de laine, répétés trois fois, par six laboratoires différents, ont donné les résultats figurant dans le tableau 2.

10 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- une référence à la présente Norme internationale;
- le type d'appareil employé,
- les résultats obtenus conformément à 9.2;

et, si cela est demandé,

- l'histogramme des fréquences (pourcentages) ou le polygone de ces fréquences cumulées²⁾;
- les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale ainsi que tout incident susceptible d'avoir eu une influence sur les résultats.

1) Les éléments, donnés à titre d'exemple dans le tableau 1, se rapportent spécialement à l'appareil Schlumberger (voir annexe).

2) Un tel diagramme permet de se rendre compte immédiatement de la présence de fibres longues, du caractère plus ou moins carré du peigne, du pourcentage de fibres de longueur supérieure à une longueur donnée, etc.

TABLEAU 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Classes mm	L' mm	L'^2	Masses P_0 mg	Pourcentages R des masses de la colonne 4 %	RL'	$\frac{R}{L'}$	RL'^2
195/205	201	40 401					
185/195	191	36 481					
175/185	181	32 761					
165/175	171	29 241					
155/165	161	25 921					
145/155	151	22 801					
135/145	141	19 881					
125/135	131	17 161					
115/125	121	14 641					
105/115	111	12 321					
95/105	101	10 201					
85/95	91	8 281					
75/85	81	6 561					
65/75	71	5 041					
55/65	61	3 721					
45/55	51	2 601					
35/45	41	1 681					
25/35	31	961					
0/25	18	324					
				100,000	A	B	C

NOTES

1 Dans la colonne 1 doivent figurer les intervalles de classes désirés, exprimés en millimètres.

Dans la colonne 2 doivent figurer les moyennes de classe (L') (voir 3.1), exprimées en millimètres, qui doivent être utilisées dans les calculs ultérieurs.

Dans la colonne 3 doivent figurer les valeurs de L' élevées au carré (L'^2).

Dans la colonne 4 doivent figurer les masses (P_0), exprimées en milligrammes, des fibres de chacune des classes.

Dans la colonne 5 doit figurer l'expression (R) de ces mêmes masses, exprimée en pourcentage du total des masses de toutes les classes.

Dans les colonnes 6, 7 et 8 doivent figurer le produit RL' , le quotient R/L' et le produit RL'^2 .

2 Les totaux des colonnes 6, 7 et 8 sont désignés par les lettres A, B et C. D'autres colonnes peuvent être ajoutées dans le but d'indiquer les masses et les fréquences (pourcentage) cumulées.

TABLEAU 2

	Erreur de la méthode	Intervalle maximal des mesures %
Hauteur	0,86 mm	4,3
Longueur de la barbe	0,70 mm	3,2
Coefficient de variation de la hauteur	0,96 %	7,3
Coefficient de variation de la longueur de barbe	0,63 %	5,2

NOTE — Dans ce tableau, l'erreur de la méthode est définie comme suit :

- chaque lot mesuré obtient, dans chaque laboratoire, une moyenne;
- les moyennes des six laboratoires permettent de calculer une moyenne interlaboratoire qui est distribuée avec un certain écart-type interlaboratoire pour chaque lot;
- l'erreur de la méthode est la moyenne quadratique de ces écarts-types interlaboratoires pour l'ensemble des lots.

ANNEXE

ANALYSEUR SCHLUMBERGER, TYPE M.A.E., POUR LA DÉTERMINATION DE LA LONGUEUR DE BARBE ET DE LA HAUTEUR DES FIBRES DE LAINE¹⁾**A.1 CARACTÉRISTIQUES**

L'analyseur Schlumberger, type M.A.E., comprend un canal d'alimentation du ruban (ou de la mèche), animé d'un mouvement de va-et-vient, qui conduit l'extrémité équarrie du ruban à une pince, disposée au-dessus d'un champ de peignes dont les écartements fixent les classes de longueur des fibres. Ce champ de peignes peut être déplacé latéralement (dans une direction perpendiculaire à celle des fibres dans le canal d'alimentation), tandis que les peignes eux-mêmes peuvent être abaissés successivement comme dans un appareil à simple champ de barrettes (grill box) employé en filature. Un système arracheur, constitué par deux manchons de cuir, est placé au bord antérieur du champ de peignes et une brosse circulaire recueille les fibres arrachées.

Schématiquement, la succession des opérations, réalisées semi-automatiquement, est la suivante :

- a) à chaque présentation du canal d'alimentation à la pince, arrachage par celle-ci d'une touffe de fibres dont les extrémités pincées sont alignées
- b) dépôt des touffes prélevées successivement, sur toute la largeur du champ de peignes, qui se déplace latéralement à chaque alimentation. Les extrémités alignées des fibres sont placées sur le dernier peigne;
- c) prélèvement des fibres dépassant chaque peigne au moyen du système arracheur au cours du déplacement latéral du champ de peignes, en commençant par les fibres les plus longues.

A.2 MODE OPÉRATOIRE**A.2.1 Disposition de la laine sur les barrettes**

ISO 920:1976

A.2.1.1 Placer le ruban dans le canal d'alimentation de l'analyseur en le laissant déborder de 200 mm vers la pince de préhension (en abrégé : la pince). La partie du ruban dans le canal d'alimentation est très légèrement tendue.

A.2.1.2 Équarrir ensuite le ruban à la main, jusqu'à environ 10 mm du peigne alimentaire, par vingt prélèvements à la pince, de manière à former une longueur de $20 \text{ mm} \times 4 \text{ mm} = 80 \text{ mm}$ de ruban (l'analyseur étant mis en marche, le champ de barrettes étant écarté). Rejeter ces fibres.

A.2.1.3 Vérifier ensuite que toutes les barrettes sont au même niveau, sauf la dernière qui doit rester en dessous des autres et qui sera relevée plus tard.

A.2.1.4 Garnir ensuite les barrettes automatiquement de laine sur toute la longueur du déplacement du chariot. Cette opération étant terminée, relever la dernière barrette au niveau des autres.

A.2.1.5 Régulariser l'enfoncement de la laine dans chaque intervalle en la tassant légèrement au moyen de la tringle *ad hoc* (tringle recourbée aux deux extrémités) et en commençant par le dernier intervalle, c'est-à-dire celui des fibres les plus courtes. Effectuer ensuite cette opération une seconde fois.

A.2.1.6 Placer la tringle de retenue (non recourbée aux extrémités) dans l'avant-dernier intervalle.

A.2.2 Triage en longueur par l'analyseur

A.2.2.1 Le champ de barrettes constitue une série d'intervalles successifs de 10 mm.

1) Les renseignements fournis sur cet appareil ne sont pas donnés dans l'intention de favoriser son emploi ni de donner la préférence à l'usage de cet appareil.

A.2.2.2 Décaler les premières barrettes jusqu'à ce que les fibres les plus longues aient leur extrémité dépassant une seule barrette. Il s'agit ici d'évaluer correctement la première moyenne de zone (classe) intéressée. Pour ce, compter le nombre n de barrettes restantes; prendre $10(n + 1)$, exprimé en millimètres, comme longueur moyenne de la zone.

Cette valeur est justifiée empiriquement. On voit donc ainsi le nombre de zones dont on dispose.

A.2.2.3 Recueillir les fibres sur la brosse, de la manière habituelle, en déplaçant le chariot à fond dans les deux sens pour chaque intervalle de 10 mm. Peser séparément ces prélèvements, par zone, sur une balance donnant une précision de l'ordre de 1 mg.

A.2.2.4 Il importe de préciser la dernière zone à prélever. L'avant-dernier prélèvement se fait encore mécaniquement avec les deux manchons arracheurs; il concerne la zone de fibres dépassant les trois dernières barrettes (zone de 31 mm de longueur moyenne). Abaisser ensuite l'antépénultième barrette.

Effectuer à la main le dernier prélèvement sur les fibres subsistant à ce moment sur les deux dernières barrettes. Cette zone a une longueur moyenne de 18 mm.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 920:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1fac2682-7492-45f0-bf50-3dbe357bbd3e/iso-920-1976>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 920:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1fac2682-7492-45f0-bf50-3dbe357bbd3e/iso-920-1976>