

---

---

**Cordages en fibres — Détermination de  
certaines caractéristiques physiques et  
mécaniques**

*Fibre ropes — Determination of certain physical and mechanical  
properties*

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

[ISO 2307:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-fa5e825364c0/iso-2307-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-  
fa5e825364c0/iso-2307-2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-fa5e825364c0/iso-2307-2005)



**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 2307:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-fa5e825364c0/iso-2307-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-fa5e825364c0/iso-2307-2005>

© 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Conditionnement</b> .....	<b>4</b>
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b> <b>Expression et interprétation des résultats</b> .....	<b>8</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>12</b> <b>Détermination de la résistance à l'absorption de l'eau</b> .....	<b>9</b>
<b>13</b> <b>Détermination de la teneur en lubrifiant et en finissage</b> .....	<b>11</b>
<b>14</b> <b>Traitement thermique des cordages en polyamide et en polyester</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Force de traction à appliquer aux cordages pour les mesurages de la masse linéique et du pas de tressage ou de la longueur du pas</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Mode opératoire spécial pour la détermination de résistances élevées à la rupture</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Méthode alternative pour les mesurages initiaux de gros cordages</b> .....	<b>16</b>
<b>Annexe D</b> (normative) <b>Détermination des coordonnées force-allongement sur une éprouvette «particulière»</b> .....	<b>17</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>18</b>

## 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 2307 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 248, *Textiles et produits textiles*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2307:1990), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 2307:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-fa5e825364c0/iso-2307-2005>

# Cordages en fibres — Détermination de certaines caractéristiques physiques et mécaniques

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie, pour des cordages de différents types, une méthode pour la détermination de chacune des caractéristiques suivantes:

- masse linéique;
- longueur du pas;
- pas de tressage;
- allongement;
- force de rupture.

La masse linéique, la longueur du pas et le pas de tressage sont mesurés le cordage étant soumis à une force de traction définie, dite force de traction de mesure, spécifiée à l'Annexe A.

L'allongement correspond à l'accroissement mesuré de la longueur du cordage lorsque la force de traction à laquelle il est soumis passe d'une valeur initiale (force de traction de mesure) à une valeur égale à 50 % de la force minimale de rupture du cordage.

La force de rupture est la force maximale enregistrée (ou atteinte) au cours d'un essai de rupture de l'éprouvette, effectué sur une machine d'essai de traction avec déplacement à vitesse constante de l'élément mobile. Les valeurs des forces de rupture données dans les tableaux de spécifications des cordages ne sont valables qu'en cas d'utilisation de machines d'essai de ce type.

Lorsque l'essai de la section complète du cordage n'est pas possible, la méthode décrite dans l'Annexe B peut être utilisée, après accord entre les parties intéressées.

La présente Norme internationale fournit également une méthode de détermination de la résistance à l'absorption de l'eau, une méthode de détermination de la teneur en lubrifiant et en finissage et une méthode permettant de déterminer si le cordage a subi un traitement thermique de fixation, à mettre en œuvre sur demande du client.

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

ISO 1968, *Cordages en fibres et articles de corderie — Termes et définitions*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1968 s'appliquent.

### 4 Principe

#### 4.1 Calcul de la masse linéique

La masse linéique est obtenue par mesurage de la masse et de la longueur d'une éprouvette conditionnée, sous une force de traction de mesure (voir Article 9 et Annexe C).

#### 4.2 Mesurage de la longueur du pas et du pas de tressage

Ce mesurage s'effectue au moment de l'application de la force de traction de mesure.

#### 4.3 Mesurage de l'allongement du cordage

Ce mesurage s'effectue par comparaison des longueurs d'une portion d'éprouvette soumise successivement:

- a) à la force de traction de mesure;
- b) à une force égale à 50 % de la force minimale de rupture spécifiée pour le cordage.

#### 4.4 Mesurage de la force de rupture

Ce mesurage s'effectue par l'accroissement de la force spécifiée en 4.3 b) jusqu'à la rupture.

### 5 Appareillage

**5.1 Machine d'essai de traction**, fournissant la force de rupture présumée du cordage, et permettant le déplacement de l'élément mobile à la vitesse constante spécifiée en 9.5 et le mesurage de la force de rupture à  $\pm 1$  % près.

Différents types de machines d'essai de traction peuvent être utilisées:

- la machine d'essai de traction avec amarrage sur système à «cours de chasse»;
- la machine d'essai de traction avec système d'amarrage à axes (pour épissures);
- la machine d'essai de traction avec système d'amarrage à mâchoires.

Dans le cas de la machine d'essai de traction avec amarrage sur système à «cours de chasse», le diamètre des poulies ou cours d'amarrage des éprouvettes doit être au moins égal à 10 fois celui du cordage à essayer.

Dans le cas de la machine d'essai de traction avec système d'amarrage à axes, le diamètre des axes passant à travers les épissures doit être au moins le double du diamètre du cordage à essayer.

**5.2 Balance**, permettant le mesurage de la masse à  $\pm 1$  % près.

---

1) À publier. (Révision de l'ISO 9554:1991)

## 6 Échantillonnage

### 6.1 Taille de l'échantillon

Si cela est spécifié par l'acheteur, un ensemble d'échantillons doit être prélevé de manière aléatoire, conformément à 6.4, pour l'essai de réception.

### 6.2 Unité d'échantillonnage

Si nécessaire, les échantillons prélevés dans chaque unité de chargement du lot doivent être en nombre suffisant et de la longueur requise pour que les essais spécifiés puissent être réalisés. Ils doivent être inclus dans la masse ou la longueur fournies.

Les enregistrements de production et de contrôle du fabricant peuvent également être utilisés, selon accord entre l'acheteur et le fabricant.

### 6.3 Composition du lot à échantillonner

L'échantillonnage doit se faire sur un lot homogène, c'est-à-dire constitué de cordages de même nature et de mêmes dimensions, et ayant fait l'objet d'une même suite d'opérations de fabrication et d'une même procédure de contrôle.

### 6.4 Prélèvement des échantillons

Prélever au hasard dans le lot le nombre  $N_S$  d'échantillons, obtenu à partir de l'Équation (1):

$$N_S = 0,4 \sqrt{N} \quad (1)$$

où  $N$  est la taille du lot, exprimée en nombre de couronnes de 220 mètres.

Lorsque la valeur  $N_S$  calculée n'est pas un nombre entier, arrondir la valeur obtenue au nombre entier le plus proche.

EXEMPLE 27,5 et 30,35 sont respectivement arrondis à 28 et à 30.

Dans le cas où  $N_S$  est  $< 1$ , prélever une longueur d'échantillon.

## 7 Éprouvettes

### 7.1 Longueur

L'éprouvette doit avoir une longueur suffisante pour permettre d'obtenir une longueur utile,  $L_U$  (voir 9.2), entre les terminaisons au moins égale à celle indiquée dans le Tableau 1, après le montage sur la machine d'essai de traction (voir Figure 1).

Tableau 1 — Longueurs utiles

Type de cordage	Type de machine d'essai	Longueur utile minimale, $L_u$ mm
Cordages en fibres chimiques, numéro de référence $\leq 10$	Tous types	400
Cordages en fibres chimiques, numéro de référence $> 10$ et $< 20$	Machines à «cors de chasse»	400
	Machines à axes	1 000
	Machines à mâchoires	—
Cordages en fibres chimiques, numéro de référence $\geq 20$	Machines à axes	2 000 <sup>a</sup>
Cordages en fibres naturelles	Tous types	2 000

<sup>a</sup> Si la longueur du pas est supérieure à 360 mm,  $L_u$  doit passer à 5 longueurs de pas, si possible.

## 7.2 Nombre d'éprouvettes

Prélever une éprouvette sur chaque échantillon.

## 7.3 Prélèvement

Prélever l'éprouvette soit à une extrémité des échantillons, soit dans le corps même des échantillons lorsque ceux-ci sont destinés à être coupés. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter le décâblage des éprouvettes. Au besoin, éliminer légèrement les extrémités décâblées.

## 8 Conditionnement

ISO 2307:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fae312a1-68cb-4ea0-bc66-f5e825364c9/iso-2307-2005>

Les essais sur les cordages doivent être effectués dans l'atmosphère ambiante. En cas de litige, l'éprouvette doit séjourner pendant au moins 48 h dans l'atmosphère spécifiée dans l'ISO 139, juste avant de procéder à l'essai.

## 9 Mode opératoire

### 9.1 Généralités

Les modes opératoires spécifiés en 9.2 à 9.7 doivent être effectués de manière séquentielle.

### 9.2 Mesurages initiaux

Allonger l'éprouvette sur une surface plane en appuyant légèrement dessus avec la main (avec une force ne dépassant pas 20 % de la force de traction de mesure). Mesurer sa longueur initiale,  $L_0$ , en mètres, au millimètre près.

Sur l'éprouvette, tracer symétriquement, par rapport au milieu de l'éprouvette, deux repères «w» espacés d'une longueur  $l_0$  supérieure à 400 mm.

NOTE Lorsque  $L_u < 400$  mm,  $L_0$  et  $l_2$  (voir 9.4) sont mesurées sur une éprouvette distincte, d'une longueur de 400 mm au minimum, selon le même mode opératoire; la valeur  $l_2$  est obtenue en appliquant la force de traction appropriée au moyen de poids et d'une poulie.

Déterminer la masse,  $m$ , de l'éprouvette, en grammes, à 0,5 % près.

Une méthode alternative pour les cordages de numéro de référence supérieur à 70 est fournie à l'Annexe C.



### 9.3 Montage de l'éprouvette sur la machine d'essai de traction

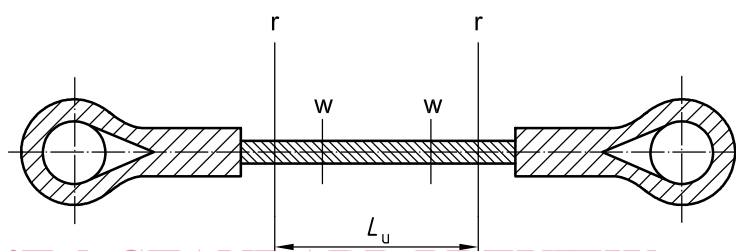
Fixer les extrémités de l'éprouvette sur la machine de manière à obtenir la longueur utile de l'éprouvette spécifiée en 7.1.

Dans le cas d'un essai sur épissures, les boucles doivent avoir, en position fermée, une longueur intérieure au moins égale à 6 fois le diamètre du cordage; leur confection est laissée au soin du fabricant.

Il est recommandé que les épissures des cordages en fibres chimiques soient terminées par diminution.

En dehors du segment  $l_0$ , tracer deux repères «r» limitant la portion de l'éprouvette dans laquelle la rupture est considérée comme normale, comme indiqué dans les Figures 1 à 3.

La distance entre chaque repère «r» et la terminaison de l'épissure (ou le point tangent dans le cas d'une machine à «cors de chasse») doit être au minimum de deux fois le diamètre et au maximum de trois fois le diamètre du cordage.



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

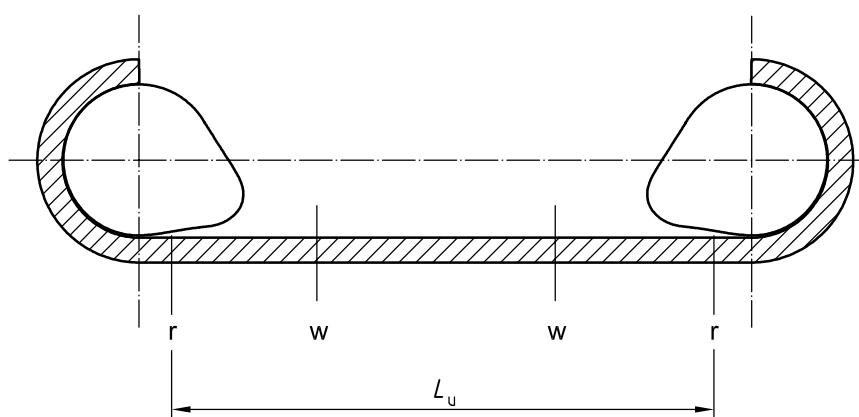
#### Légende

r repères limites de l'essai normal

$L_u$  longueur utile, mesurée sous traction nulle

ISO 2307:2005

Figure 1 — Longueur utile,  $L_u$ , pour machines d'essai de traction avec système d'amarrage à axes (pour épissures) s'appliquant aux cordages de numéro de référence 20 et plus



#### Légende

r repères limites de l'essai normal

$L_u$  longueur utile, mesurée sous traction nulle

Figure 2 — Longueur utile,  $L_u$ , pour machines d'essai de traction avec amarrage sur système à «cors de chasse» s'appliquant aux cordages de numéro de référence < 20

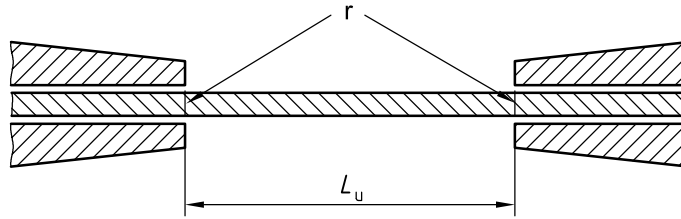


Figure 3 — Longueur utile,  $L_u$ , pour machines d'essai de traction avec système d'amarrage à mâchoires s'appliquant aux cordages de numéro de référence < 20

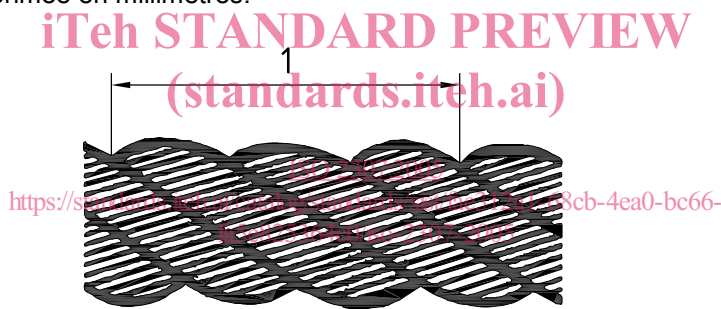
9.4 Mesurage de la longueur du pas et de la longueur entre repères

Appliquer à l'éprouvette la force de traction de mesure prévue pour le type de cordage soumis à l'essai (voir l'Annexe A) et mesurer:

- a) la longueur du plus grand nombre possible de pas dans la longueur  $L_u$ , exprimée en millimètres;

NOTE La longueur du pas pour les cordages câblés et le pas de tressage pour les cordages à 8 torons sont présentés dans les Figures 4, 5 et 6.

- b) la distance entre les deux repères «w». Soit  $l_2$  cette distance, la longueur entre repères sous la force de traction de mesure, exprimée en millimètres.

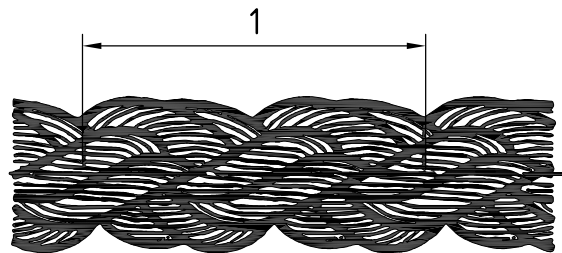


Légende

- 1 une longueur du pas pour cordage à 3 torons

NOTE Cela s'applique également aux cordages à 4 et à 6 torons; la figure n'est fournie qu'à titre d'exemple pour un cordage à 3 torons.

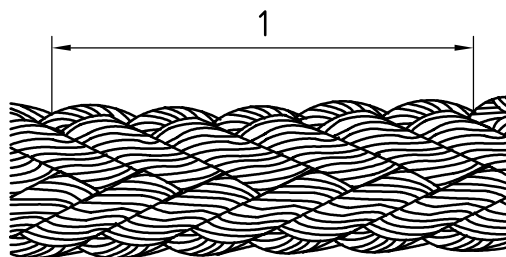
Figure 4 — Longueur du pas pour cordages câblés à 3 torons, à 4 torons et à 6 torons



Légende

- 1 un pas de tressage

Figure 5 — Longueur du pas de tressage pour cordages tressés à 8 torons



### Légende

1 un pas de tressage

Figure 6 — Longueur du pas de tressage pour cordages tressés à 12 torons

## 9.5 Préparation de l'éprouvette

Avant l'essai de rupture, soumettre l'échantillon à une charge cyclique en appliquant 3 fois 50 % de la force minimale de rupture du cordage, à une vitesse de  $(250 \pm 50)$  mm/min, sauf spécification contraire dans une norme de cordage spécifique.

## 9.6 Mesurage de l'allongement du cordage

Accroître à nouveau la force de traction par déplacement de l'élément mobile de la machine d'essai de traction. La vitesse utilisée pour l'essai doit être de  $(250 \pm 50)$  mm/min, sauf spécification contraire dans une norme de cordage spécifique.

Lorsque la force de traction atteint 50 % de la force minimale de rupture, mesurer la distance entre les repères «w» (l'arrêt nécessaire au mesurage doit être aussi bref que possible). Soit  $l_3$  cette distance, la longueur entre repères pour une force de traction égale à 50 % de la force de rupture minimale spécifiée, exprimée en millimètres.

Après accord préalable entre acheteur et fournisseur, une courbe force-allongement peut être fournie, relevée pendant les essais de traction jusqu'à 50 % de la force minimale de rupture du cordage.

Il peut être demandé que l'allongement soit déterminé sur une éprouvette particulière. Dans ce cas, le mode opératoire à suivre pour obtenir les coordonnées force-allongement doit être celui de l'Annexe D.

## 9.7 Mesurage de la force de rupture

Continuer à faire croître la force de traction, à la même vitesse, jusqu'à rupture d'un toron.

Enregistrer la force de rupture et l'endroit de l'éprouvette où la rupture s'est produite.

On doit considérer que l'échantillon remplit les exigences si la rupture a lieu en dehors des repères «r» à une force au moins égale à 90 % de la force de rupture minimale du cordage. Il n'y a pas lieu de présumer que la force de rupture réelle de l'échantillon serait atteinte en multipliant le résultat par 10/9.