
**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 2307:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>



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 2307:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Échantillonnage	3
7 Éprouvettes pour l'essai de traction et pour la détermination des coordonnées force-allongement	3
8 Conditionnement	4
9 Mode opératoire	4
10 Expression des résultats	8
11 Rapport d'essai	9
12 Détermination de la résistance à l'absorption d'eau	9
13 Détermination de la teneur en lubrifiant et en apprêt	11
14 Détermination de l'application d'une thermo-fixation sur les cordages en polyamide et en polyester	12
Annexe A (normative) Force de traction de référence à appliquer aux cordages lors du mesurage de la masse linéique et du pas de tressage ou du pas de commettage	13
Annexe B (informative) Mode opératoire spécial pour la détermination de forces de rupture élevées	14
Annexe C (normative) Détermination des coordonnées force-allongement sur une éprouvette «particulière»	16
Bibliographie	17

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 ISO/TC 38, *Textiles*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 2307:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 2307:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>

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;

— pas de commettage;

— pas de tressage;

— allongement;

— force de rupture.

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

L'allongement correspond à l'augmentation de longueur du cordage mesurée lorsque la force de traction à laquelle ce dernier est soumis passe d'une valeur initiale (force de traction de référence) à une valeur correspondant à 50 % de la résistance minimale à la rupture spécifiée pour le cordage.

La force de rupture est la force maximale enregistrée (ou atteinte) au cours d'un essai de rupture de l'éprouvette, réalisé 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 d'eau, une méthode de détermination de la teneur en lubrifiant et en apprêt, et une méthode permettant de déterminer si le cordage a subi un traitement de thermo-fixation, à la 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 — Vocabulaire*

ISO 9554:2010, *Cordages en fibres — Spécifications générales*

3 Termes et définitions

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

3.1

force de rupture sans épissure

force de rupture obtenue lors de l'application de la méthode décrite en 9.7.2

3.2

force de rupture avec épissure

force de rupture obtenue lors de l'application de la méthode décrite en 9.7.3

4 Principe

4.1 Calcul de la masse linéique

La masse linéique s'obtient par mesurage de la masse et de la longueur d'une éprouvette conditionnée, soumise à une force de traction de référence.

4.2 Mesurage du pas de commettage et du pas de tressage

Ce mesurage s'effectue lors de l'application de la force de traction de référence.

4.3 Mesurage de l'allongement du cordage

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

- à la force de traction de référence;
- à une force de traction correspondant à 50 % de la force de rupture minimale spécifiée pour le cordage.

4.4 Mesurage de la force de rupture

Ce mesurage s'effectue en augmentant la force de traction spécifiée en 4.3 b) jusqu'au point de rupture.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai de traction, permettant d'appliquer la force de rupture présumée pour le cordage en déplaçant l'élément mobile à vitesse constante conformément à 9.5, et de mesurer la force de rupture avec une exactitude de ± 1 %.

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 des cours d'amarrage des éprouvettes doit être égal à au moins 10 fois celui du cordage soumis à essai.

Dans le cas de la machine d'essai de traction avec système d'amarrage à axes, le diamètre des axes passant à travers les éprouvettes à boucles épissées doit être égal à au moins deux fois le diamètre du cordage soumis à essai.

5.2 Balance, permettant de mesurer la masse à ± 1 % près.

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

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

ISO 2307:2010

6.4 Prélèvement des échantillons

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>

Prélever au hasard dans le lot le nombre N_S d'échantillons, conformément à 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 m.

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 $N_S < 1$, prélever une longueur d'échantillon.

7 Éprouvettes pour l'essai de traction et pour la détermination des coordonnées force-allongement

7.1 Longueur

L'éprouvette doit avoir une longueur suffisante pour permettre l'obtention d'une longueur utile, L_U (voir 9.3) entre les terminaisons, au moins égale à celle indiquée dans le Tableau 1, après montage sur la machine d'essai de traction (voir Figures 1, 2 et 3).

Tableau 1 — Longueurs utiles

Type de cordage	Type de machine d'essai	Longueur utile minimale, L_U mm
Cordages en fibres artificielles, numéro de référence ≤ 10	tous types	400
Cordages en fibres artificielles, numéro de référence > 10 et ≤ 20	machines à «cours de chasse»	400
	machines à axes	1 000
	machines à mâchoires	—
Cordages en fibres artificielles, numéro de référence > 20	machines à axes	2 000 ^a
Cordages en fibres naturelles	tous types	2 000
^a Si le pas de commettage est supérieur à 360 mm, L_U doit passer à 5 pas de commettage, si possible.		

7.2 Nombre d'éprouvettes

Prélever une éprouvette sur chaque échantillon.

7.3 Prélèvement des éprouvettes

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. Si nécessaire, éliminer les extrémités légèrement décâblées.

ISO 2307:2010

8 Conditionnement <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>

Les essais sur les cordages doivent être effectués dans l'atmosphère ambiante, sauf en cas de litige, où 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

Pour mesurer le rapport force-allongement et la force de rupture, effectuer de manière séquentielle les modes opératoires spécifiés de 9.2 à 9.7.

Pour la masse linéique, effectuer les modes opératoires spécifiés en 9.8.

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 référence) (voir Annexe A).

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.

Dans des circonstances exceptionnelles, lorsque $L_U < 400$ mm, l_0 et l_2 (voir 9.4) sont mesurées sur une éprouvette distincte d'une longueur d'au moins 400 mm, 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.

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

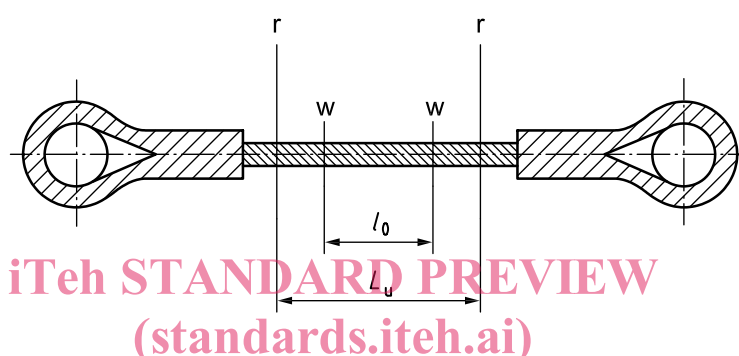
Fixer les extrémités de l'éprouvette sur la machine de manière à obtenir la longueur utile d'éprouvette spécifiée en 7.1.

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 artificielles soient terminées par diminution.

En dehors du segment l_0 , tracer deux repères «r» délimitant la portion de l'éprouvette dans laquelle la rupture est considérée comme normale, comme représenté aux 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 du cordage, et au maximum de trois fois celui-ci.



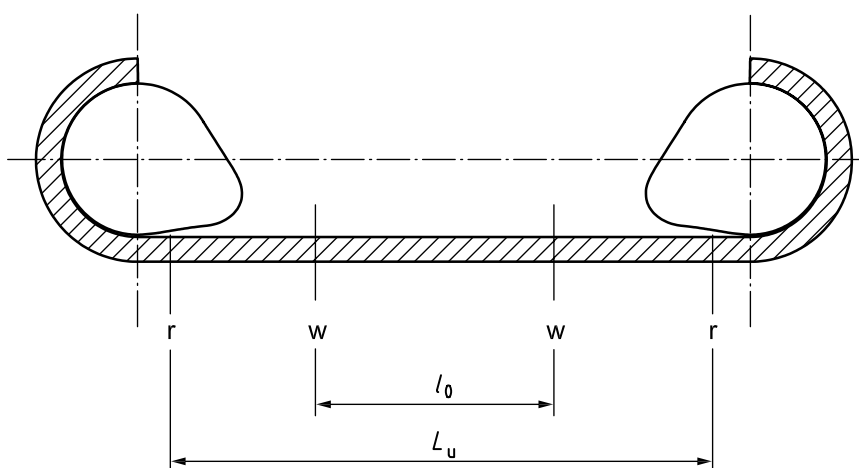
Légende

r repères limites pour l'essai normal

L_u longueur utile, mesurée sous traction nulle [ISO 2307:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010)

w repères limites pour l_0 <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>

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



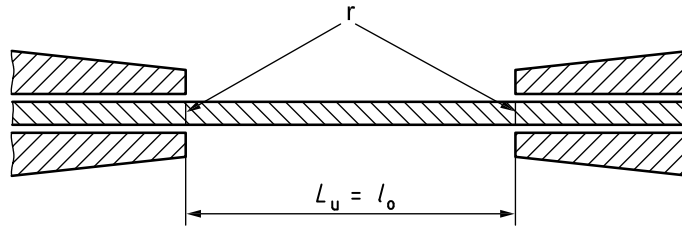
Légende

r repères limites pour l'essai normal

L_u longueur utile, mesurée sous traction nulle

w repères limites pour l_0

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



Légende

- r repères limites pour l'essai normal
- L_u longueur utile, mesurée sous traction nulle

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

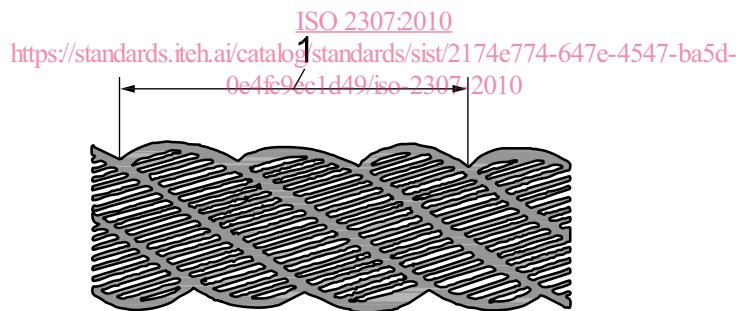
9.4 Mesurage du pas de commettage et de la longueur entre repères

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

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

NOTE Le pas de commettage pour les cordages câblés et le pas de tressage pour les cordages à 8 et à 12 torons sont représentés aux Figures 4, 5 et 6 respectivement.

- b) la distance entre les deux repères «w»; soit l_w cette distance, la longueur entre repères, exprimée en millimètres, sous l'effet de la force de traction de référence.

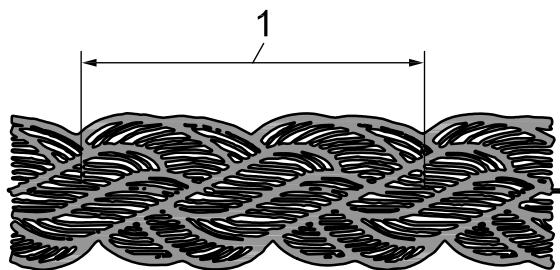


Légende

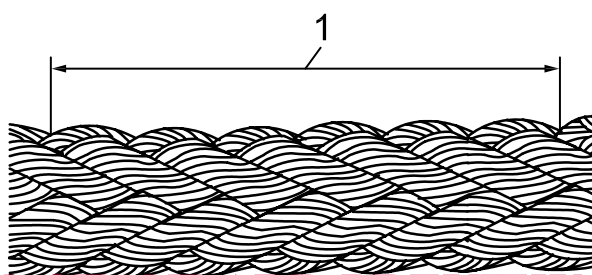
- 1 un pas pour un cordage à 3 torons

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

Figure 4 — Pas de commettage pour cordages à 3, 4 et 6 torons

**Légende**

1 un pas

Figure 5 — Pas de commettage pour un cordage tressé à 8 torons**Légende**

1 un pas

Figure 6 — Pas de commettage pour un cordage tressé à 12 torons

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2174e774-647e-4547-ba5d-0e4fc9ec1d49/iso-2307-2010>

9.5 Préparation de l'éprouvette

Avant l'essai de rupture, soumettre l'échantillon à trois reprises à une charge cyclique comprise entre la force de traction de référence et 50 % de la force minimale de rupture du cordage, à une vitesse d'essai de (250 ± 50) mm/min, sauf spécification contraire dans une norme de cordage spécifique.

9.6 Mesurage de l'allongement du cordage

Augmenter à nouveau la force de traction en déplaçant l'élément mobile de la machine d'essai de traction. L'essai doit être réalisé à une vitesse de (250 ± 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). Désigner cette distance par l_3 , la longueur entre repères, exprimée en millimètres, pour une force de traction correspondant à 50 % de la force minimale de rupture spécifiée.

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

Il peut être demandé de déterminer l'allongement sur une éprouvette particulière. Dans ce cas, le mode opératoire de l'Annexe C doit être suivi pour obtenir les coordonnées force-allongement.