

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
4345

Deuxième édition  
1988-06-15



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

## Câbles en acier — Âmes centrales en textile — Spécifications

*Steel wire ropes — Fibre main cores — Specification*

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

ISO 4345:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

## 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 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4345 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4345 : 1977), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B, C, D et E font partie intégrante de la présente Norme internationale.

# Câbles en acier — Âmes centrales en textile — Spécifications

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des spécifications de construction et les caractéristiques des âmes centrales toronnées en textile pour câbles en acier employant deux types de fibres :

- a) naturelles;
- b) synthétiques.

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux câbles d'extraction de mines.

NOTE — Les âmes en textile peuvent être détériorées par des températures ambiantes élevées et, pour cela, il convient que leur choix s'effectue en tenant compte de la limite de chaque fibre particulière.

## 2 Âmes en fibres naturelles

Les âmes en fibres naturelles doivent être fabriquées à partir de fibres dures à l'état neuf, comme suit :

- sisal (*Agave sisalana*);
- abaca manille (*Musa textilis*).

## 3 Âmes en fibres synthétiques

Les âmes en fibres synthétiques doivent être réalisées complètement à partir des fibres suivantes à l'état neuf :

- fibres en polyoléfines (c'est-à-dire monofilament, film ou film fibrillé, en polyéthylène, polypropylène, etc.);
- toute autre matière adéquate ayant fait l'objet d'un accord entre l'acheteur de l'âme et le fabricant de l'âme.

## 4 Construction

Les âmes centrales conformes à la présente Norme internationale doivent être composées d'au moins trois torons. Chaque bobine doit être fabriquée de façon uniforme sur toute sa longueur sans épissure.

## 5 Désignation de l'âme

L'âme doit être désignée par son diamètre nominal et sa masse linéique nominale (masse par unité de longueur). Ceux-ci doivent faire l'objet d'un accord entre le fabricant de l'âme et le fabricant du câble. Le fabricant de l'âme doit indiquer si la masse linéique correspond à une âme lubrifiée ou non.

## 6 Tolérances

La tolérance sur la longueur,  $l$ , des âmes doit être pour

$$l < 400 \text{ m} : + \begin{matrix} 5 \\ 0 \end{matrix} \% \\ l > 400 \text{ m} : + \begin{matrix} 20 \\ 0 \end{matrix} \text{ m pour chaque 1000 m ou partie de 1000 m supplémentaire.}$$

Les tolérances sur le diamètre nominal et sur la masse linéique, exprimées en pourcentages, sont données dans le tableau 1.

ISO 4345:1988  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988> **Tableau 1**

Tolérances en pourcentages

| Types de fibres     | Tolérances sur   |  |
|---------------------|--|--|
|                     | le diamètre nominal, $D$   | la masse linéique                      |
| Fibres naturelles   | tout diamètre : $+ \begin{matrix} 5 \\ 0 \end{matrix}$                   | $+ \begin{matrix} 5 \\ 0 \end{matrix}$ |
| Fibres synthétiques | $4 \text{ mm} < D < 7 \text{ mm} : + \begin{matrix} 4 \\ 0 \end{matrix}$ | $+ \begin{matrix} 4 \\ 0 \end{matrix}$ |
|                     | $D > 7 \text{ mm} : + \begin{matrix} 3 \\ 0 \end{matrix}$                | $+ \begin{matrix} 3 \\ 0 \end{matrix}$ |

## 7 Lubrifiants pour âmes

Les lubrifiants utilisés pour les âmes doivent être exempts de tout acide, et ne pas contenir d'humidité.

La teneur en lubrifiant des âmes pré-lubrifiées doit avoir fait l'objet d'un accord entre le fabricant de l'âme et l'acheteur de l'âme. Elle doit être mesurée conformément à la méthode décrite dans l'annexe C.

## 8 Acides solubles à l'eau<sup>1)</sup>

L'acidité de l'âme ne doit pas être supérieure à 2 ml d'une solution acide à 0,1 mol/l pour 100 g d'âme lors de l'essai effectué conformément à la méthode décrite dans l'annexe D.

1) L'acidité et le sel sont normalement associés uniquement dans les âmes en fibres naturelles et ne peuvent être applicables aux âmes en fibres synthétiques.

## 9 Sel<sup>1)</sup>

La teneur en sel (exprimée en pourcentage de NaCl) ne doit pas être supérieure à 0,3 % lors de l'essai effectué conformément à la méthode décrite dans l'annexe E.

## 10 Emballage et marquage

Les âmes doivent être livrées en longueurs continues sur bobines ou rouleaux. Chaque bobine ou rouleau doit

a) être convenablement protégé, lors des transports, contre les dommages et les intempéries;

b) porter une étiquette donnant le nom du fournisseur de l'âme, le diamètre nominal, la masse linéique, la longueur et le type de fibre.

Toutes les extrémités doivent être arrimées et ligaturées pour éviter le détournage.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4345:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

---

1) L'acidité et le sel sont normalement associés uniquement dans les âmes en fibres naturelles et ne peuvent être applicables aux âmes en fibres synthétiques.

## Annexe A (normative)

### Méthode de détermination du diamètre de l'âme

Avant de prendre un échantillon d'un rouleau, d'une bobine ou d'une couronne, le côté de l'âme exposé à l'extérieur doit être marqué avec de la craie ou toute autre substance appropriée sur une distance d'environ 5 m.

En tenant compte de ce marquage, les échantillons doivent être choisis et les mesurages effectués de telle sorte qu'il n'y ait pas de torsion introduite ou déjà existante dans l'âme.

Appliquer à l'échantillon à mesurer, d'une longueur minimale de 3 m, une tension de référence,  $F$ , en newtons, calculée d'après la formule

$$F = \frac{D^2}{0,8}$$

où  $D$  est le diamètre nominal de l'âme, en millimètres.

Mesurer l'âme sous tension à l'aide d'un pied à coulisse, à becs suffisamment larges pour couvrir deux torons de l'âme à mesurer. Effectuer les mesurages aux extrémités et au centre de la longueur d'essai de 3 m, et, en chacun de ces points, relever deux diamètres perpendiculaires entre eux.

Faire la moyenne de ces six mesures et noter le résultat en millimètres, arrondi au 0,1 mm le plus proche, comme diamètre de l'âme.

L'écart maximal entre les deux mesures extrêmes de ces six mesures ne doit pas dépasser 5 % du diamètre nominal.

Cet essai n'est valable que pour les âmes avant fabrication des câbles. Il ne doit pas être effectué sur les âmes extraites des câbles.

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

## Annexe B (normative)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-4345-1988>  
5434202ab826/iso-4345-1988

### Méthode de détermination de la masse linéique (masse par unité de longueur)

Appliquer aux échantillons à mesurer, d'une longueur minimale de 4 m, une tension de référence calculée d'après la formule donnée dans l'annexe A.

Faire sur l'échantillon sous tension deux marques nettes à au moins 3 m l'une de l'autre, et couper à ces marques lorsque la tension est supprimée.

Déterminer la masse du morceau de câble coupé, arrondie

au 0,1 g le plus proche, et l'exprimer en grammes par mètre.

Le contrôleur doit indiquer si la masse linéique est celle de l'âme lubrifiée ou non lubrifiée.

Cet essai n'est valable que pour les âmes avant fabrication des câbles. Il ne doit pas être effectué sur les âmes extraites des câbles.

## Annexe C (normative)

### Méthode de détermination de la teneur en eau et de la teneur en lubrifiant de l'âme

#### C.1 Préparation des échantillons

Dans la partie centrale d'un tronçon de l'âme en textile ayant une masse d'au moins 100 g, prélever deux échantillons représentant la section droite complète, de longueur telle que la masse  $m_1$  de l'échantillon utilisé pour la détermination du contenu extractible soit comprise entre 20 et 30 g, et que la masse  $m_2$  de l'échantillon utilisé pour la détermination de la teneur en eau soit d'environ 50 g.

#### C.2 Détermination de la teneur en eau

Pour cette détermination, utiliser l'échantillon de masse  $m_2$ .

Distiller l'eau contenue dans l'échantillon après addition de xylène ou d'une fraction appropriée de benzol, et la condenser dans un récipient gradué. Calculer la masse d'eau,  $m_5$ , contenue dans l'échantillon de masse  $m_1$ , à partir de la masse d'eau,  $m_5$ , obtenue de l'échantillon de masse  $m_4$ , en utilisant la formule

$$m_5 = \frac{m_1}{m_2} \times m_4$$

Exprimer le résultat en grammes, à 0,001 g près.

#### C.3 Détermination du contenu extractible (extrait sec)

Effiloche le premier échantillon de masse  $m_1$ , le peser à 0,1 g près et le mettre dans une ampoule d'extraction neuve, de masse connue, dépourvue de substances solubles dans le chlorure de méthyle et non séchée. S'assurer que l'échantillon ne déborde pas des bords de l'ampoule.

Sécher, durant au moins 2 h dans une étuve à la température de 105 °C, un ballon d'extraction de capacité nominale de 250 ml. Refroidir le ballon durant 2 h dans un dessiccateur et déterminer sa masse à 0,001 g près.

Verser 150 ml de chlorure de méthyle<sup>1)</sup> dans le ballon et extraire le contenu de l'ampoule dans un appareil Twisselmann ou Soxhlet le temps nécessaire pour que le produit d'extraction coule incolore ou, lorsque des produits d'imprégnation incolores sont utilisés, jusqu'à ce qu'un prélèvement d'extrait ne donne pas de résidu après évaporation.

Après extraction, évaporer le solvant et n'en laisser qu'une petite quantité. Évaporer ce résidu du produit d'extraction dans une étuve à 105 °C jusqu'à masse constante. Le processus de séchage peut être accéléré en inclinant le ballon. Refroidir le ballon durant 2 h dans un dessiccateur et peser à nouveau, à 0,001 g près. Calculer, par différence, la masse  $m_3$  de la partie extraite (exempte d'humidité).

Calculer la teneur extractible,  $M$ , rapportée au résidu textile sec, après extraction, à l'aide de la formule

$$M = \frac{m_3}{m_1 - (m_3 + m_5)} \times 100$$

ISO 4345:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

ou

$m_1$  est la masse, en grammes, de l'échantillon utilisé pour l'analyse du matériau extractible;

$m_3$  est la masse, en grammes, de matière extraite de l'échantillon;

$m_5$  est la masse, en grammes, de l'eau contenue dans l'échantillon, déterminée conformément au chapitre C.2.

Exprimer le résultat en pourcentage de matière extractible, arrondi à 0,1 % ( $m/m$ ) près.

Cette méthode ne doit être utilisée que pour les âmes destinées à la fabrication des câbles. Elle ne doit pas être utilisée pour les âmes extraites des câbles.

1) On attire l'attention sur la toxicité du chlorure de méthyle. Il est recommandé de lui substituer, pour des déterminations de routine, de l'éther de pétrole 60/80°.

## Annexe D (normative)

### Méthode de détermination des acides solubles dans l'eau

Prélever, dans l'âme à essayer, un échantillon de 20 à 30 g environ et le peser à 0,1 g près. Le décâbler et le mettre dans un appareil Soxhlet.

Le mettre ensuite à bouillir durant 30 min avec 100 ml d'eau distillée.

Filtrer à travers un filtre en papier et laver le résidu avec trois eaux distillées chaudes successives. Après lavage, il convient que la quantité totale du filtrat n'excède pas 175 ml.

Ajouter quelques gouttes de phénolphtaléine au filtrat et le titrer avec une solution titrée d'hydroxyde de sodium ou de potassium à 0,1 mol/l jusqu'au virage au rouge.

Calculer la quantité d'acide soluble à l'eau,  $Z$ , en millilitres par gramme, comme suit :

$$Z = \frac{10 \times V}{m_0}$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de l'échantillon;

$V$  est le volume, en millilitres, de solution d'hydroxyde de sodium ou de potassium à 0,1 mol/l utilisé pour le titrage.

Exprimer le résultat arrondi au 0,1 ml/100 g le plus proche.

## Annexe E (normative)

### Méthode de détermination de la teneur en sel

ISO 4345:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

#### E.1 Échantillonnage

Au moins 1 balle de fibre brute sur 20 ou partie de 20 doit être échantillonnée, mais en aucun cas moins de 3 balles; 3 échantillons de fibre doivent être prélevés en différents endroits de chaque balle choisie.

L'échantillon choisi doit être disposé avec les fibres parallèles tour à tour dans un sens, puis dans l'autre, et une portion de longueur 230 mm doit être prélevée au centre. Cette portion doit être mélangée en la roulant pour former un fagot à fibres parallèles.

Un échantillon de fibre doit être ensuite choisi au hasard en différents endroits du fagot et coupé en deux longueurs d'environ 115 mm. Les échantillons ainsi obtenus doivent être conservés dans un flacon en verre à large ouverture, bouché à l'émeri, jusqu'à l'essai.

#### E.2 Mode opératoire

Placer 10 g de fibre, échantillonnée comme ci-dessus, dans un récipient en platine ou en silice, les mouiller avec 40 ml d'une solution de carbonate de sodium à 50 g/l, puis évaporer jusqu'au séchage et brûler à une température n'excédant pas le rouge terne (ou juste assez pour avoir un produit suffisamment carbonisé pour donner un filtrat incolore par extraction à l'eau).

Extraire le résidu à l'eau chaude, filtrer et laver. Remettre le résidu dans le récipient en platine ou en silice et le brûler complètement.

Dissoudre la cendre dans de l'acide nitrique à 20 % (V/V), filtrer, laver le résidu et ajouter cette solution et ce résidu à l'extrait aqueux.

Au mélange des extraits, rendu acide avec de l'acide nitrique dilué, ajouter un volume connu de solution titrée de nitrate d'argent à 0,1 mol/l, en léger excédent, bien agiter, filtrer et laver le précipité de chlorure d'argent. Au mélange filtrat et produit lavé, ajouter 5 ml d'une solution saturée de sulfate double d'ammonium et de fer(III) et titrer l'excédent de nitrate d'argent avec une solution titrée de thiocyanate de potassium à 0,1 mol/l jusqu'à l'obtention d'une couleur brune claire permanente.

#### E.3 Expression des résultats

Calculer le pourcentage en masse de chlorure de sodium d'après la quantité de nitrate d'argent transformée en chlorure d'argent, en sachant que 1 ml de solution de nitrate d'argent à 0,1 mol/l est l'équivalent de 0,005 85 g de chlorure de sodium.

Exprimer le résultat à 0,1 % (m/m) de chlorure de sodium près.

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

ISO 4345:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad32ebd6-87c1-4369-af14-5434202ab826/iso-4345-1988>

---

**CDU 677.721 : 677.1/.4**

**Descripteurs** : produit en métal, câble métallique, noyau, toron, fibre textile, spécification, essai, désignation, marquage, emballage.

Prix basé sur 5 pages

---