
**Câbles en acier pour ascenseurs —
Exigences minimales**

Steel wire ropes for lifts — Minimum requirements

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

[ISO 4344:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004>



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 4344:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004>

© ISO 2004

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
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences.....	2
4.1 Matériau.....	2
4.2 Fabrication des câbles	3
4.3 Désignation et classification des câbles	6
4.4 Dimensions	6
4.5 Charge de rupture minimale	8
5 Vérification des exigences et/ou mesures de sécurité	9
5.1 Matériaux.....	9
5.2 Fabrication des câbles	9
5.3 Essai de diamètre sur câble.....	9
5.4 Essai de charge de rupture sur câble	9
6 Informations destinées à l'utilisateur.....	10
6.1 Certificat.....	10
6.2 Critères de rebut	11
6.3 Marquage	11
Annexe A (normative) Tableaux des valeurs de la charge de rupture minimale pour les classes, diamètres et qualités les plus courants.....	12
Annexe B (normative) Calcul de la charge de rupture minimale pour les câbles traités dans les tableaux de l'Annexe A.....	18
Annexe C (informative) Calcul de la masse linéique nominale approximative de câble, de la section droite métallique nominale et du diamètre approximatif du fil extérieur	19
Annexe D (informative) Comparaison entre les dimensions, qualités et charges de rupture minimales impériales et métriques des câbles.....	20
Annexe E (informative) Critères de rebut pour les câbles d'ascenseur	25
Annexe F (informative) Informations qu'il est recommandé de joindre à un appel d'offre ou à une commande	28
Bibliographie	29

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 4344 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4344:1983), dont elle constitue une révision technique.

ISO 4344:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004>

Introduction

La présente Norme internationale a été élaborée en réponse à une demande à l'échelle mondiale d'une spécification donnant les exigences minimales applicables aux câbles d'ascenseurs.

Comme dans la précédente édition de la présente Norme internationale, les dimensions métriques et les qualités du câble sont traitées. De plus, du fait de l'application à une très grande échelle dans le monde, des informations sont fournies dans la présente édition sur les dimensions impériales et les qualités à des fins de comparaison et en vue de contribuer à garantir que les niveaux de sécurité existants peuvent être maintenus lors du choix des câbles. Dans ce cas, il est recommandé de consulter le concepteur de l'équipement, le fabricant des câbles (ou toute autre personne compétente) avant toute commande de câble.

La présente Norme internationale ne se limite pas aux classes et compositions couvertes par les tableaux. D'autres compositions de câbles à torons peuvent également satisfaire aux exigences minimales, et en pareil cas, le fabricant spécifiera la charge de rupture minimale et la qualité du câble.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 4344:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004>

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

ISO 4344:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959ac689f39/iso-4344-2004>

Câbles en acier pour ascenseurs — Exigences minimales

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences minimales pour la fabrication et les essais de câbles à torons en acier au carbone destinés à la traction des ascenseurs à transmission par adhérence et hydrauliques, à la compensation et à la régulation des ascenseurs et monte-charge, ponts élévateurs, fonctionnant entre des guides. Elle donne les charges de rupture minimales pour les dimensions, les qualités, les classes et les compositions de câbles les plus courantes.

La présente Norme internationale est applicable aux câbles en fils clairs et en fils galvanisés, de 6 mm à 38 mm de diamètre, fabriqués en série et à l'issue de sa date de publication. Elle n'est pas applicable aux câbles de ponts élévateurs de construction et de ponts temporaires ne passant pas entre des guides permanents, transportant ou non des personnes, et aux câbles de téléphériques.

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 2232, *Fils tréfilés ronds pour câbles d'usages courants en acier non allié et pour câbles en acier de gros diamètre — Spécifications*

ISO 3108, *Câbles en acier pour usages courants — Détermination de la charge de rupture effective*

ISO 4101, *Fils tréfilés en acier pour câbles d'ascenseur — Spécifications*

ISO 4345:1988, *Câbles en acier — Âmes centrales en textile — Spécifications*

ISO 4346, *Câbles en acier d'usage courant — Lubrifiants — Exigences de base*

ISO 17893, *Câbles en acier — Vocabulaire, désignations et classifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 17893 et les suivants s'appliquent.

3.1

câble à simple résistance

câble à torons extérieurs dont les fils extérieurs et intérieurs sont de la même classe de résistance à la traction

EXEMPLE 1 570 N/mm² sur toute la longueur du câble.

3.2
câble à double résistance
 câble à torons extérieurs dont les fils extérieurs sont d'une classe de résistance à la traction inférieure à celle des fils intérieurs

EXEMPLE 1 370 N/mm² pour les fils extérieurs et 1 770 N/mm² pour les fils intérieurs.

3.3
longueur de production
 longueur de câble terminé égale à une charge de la câbleuse

4 Exigences

4.1 Matière

4.1.1 Fil

Avant câblage, les fils doivent satisfaire aux exigences spécifiées dans le Tableau 1, en ce qui concerne le diamètre, la torsion et, le cas échéant, la galvanisation. Les propriétés mécaniques des fils galvanisés selon l'ISO 4101 doivent être identiques à celles des fils clairs. Les exigences relatives à la quantité de zinc doivent être conformes à celles données dans l'ISO 2232.

Tableau 1 — Spécifications des fils

Position des fils dans le câble	Classe de résistance à la traction des fils N/mm ²				
	1 180 ^a et 1 320 ^a	1 370	1 570 et 1 620 ^b	1 770	1 960
Fils extérieurs des torons extérieurs	ISO 4101	ISO 4101	ISO 4101	ISO 4101	ISO 2232
Fils intérieurs, centraux et d'âme	—	—	ISO 2232	ISO 2232	ISO 2232
Fils de remplissage	ISO 4101	ISO 4101	ISO 2232	ISO 2232	ISO 2232
^a Propriétés en torsion pour la classe de résistance des fils à la traction 1 370 N/mm ² .					
^b Propriétés en torsion pour la classe de résistance des fils à la traction 1 770 N/mm ² .					

Les méthodes d'essai doivent être conformes à celles données dans l'ISO 2232.

Tous les fils d'une même couche doivent être de la même classe de résistance à la traction.

Pour les câbles comportant des fils galvanisés, le niveau de revêtement doit être de qualité B.

Les classes de résistance à la traction des fils intérieurs doivent être soumises aux classes de résistance à la traction des fils données dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Classes de résistance à la traction des fils intérieurs des câbles double résistance

Désignation de la qualité du câble en ce qui concerne les fils intérieurs (valeur nominale)	Plage de classes de résistance à la traction des fils N/mm ²
1570	1 370 à 1 770
1770	1 570 à 1 960
1960	1 770 à 1 960

4.1.2 Âme

4.1.2.1 Généralités

L'âme doit être de l'un des types suivants:

- a) textile;
- b) métallique;
- c) composite, c'est-à-dire acier plus textile ou acier plus polymère solide;
- d) non métallique, autre que l'âme uniquement textile.

Du fait de la grande diversité des conceptions existantes décrites en c) et d), il convient que les types d'âmes fassent l'objet d'une négociation entre l'acheteur et le fabricant.

4.1.2.2 Âme textile

Avant câblage, les âmes textiles doivent être conformes à l'ISO 4345 et être câblées en deux opérations pour les câbles ayant un diamètre supérieur ou égal à 8 mm (c'est-à-dire de fil en toron et de toron en câble).

Les âmes en fibres naturelles doivent être fabriquées à partir d'une fibre naturelle de sisal ou d'abaca et, lors d'un mesurage effectué avant câblage conformément à l'Annexe C de l'ISO 4345:1988, leur teneur en lubrifiant doit être comprise entre 10 % et 15 % en masse de fibre sèche.

Les âmes en fibre synthétique doivent être réalisées à partir de polypropylène, polyéthylène, polyester ou polyamide et, lors d'un mesurage effectué avant câblage conformément à l'Annexe C de l'ISO 4345:1988, leur teneur en lubrifiant doit être comprise entre 4 % et 10 % en masse de textile sec.

Le lubrifiant et/ou le composé d'impregnation utilisés pour la fabrication de l'âme textile doivent être compatibles avec le lubrifiant utilisé pour le câblage.

4.1.2.3 Âme métallique

Les âmes métalliques des câbles d'un diamètre supérieur à 7 mm doivent être des âmes métalliques indépendantes câblées.

4.1.3 Lubrifiant

Le lubrifiant doit être conforme à l'ISO 4346.

4.2 Fabrication des câbles

4.2.1 Généralités

Tous les fils d'un toron doivent avoir le même sens de câblage.

Il doit y avoir du jeu entre les torons extérieurs dans un câble neuf sous tension sur la câbleuse.

Le câble fini doit être câblé de façon uniforme et exempt de fils détendus, de torons déformés et autres irrégularités.

Lorsque le câble est déroulé et qu'il n'est pas en charge, il ne doit pas onduler.

Sauf spécification contraire, le câble doit être en fil clair. Les câbles en fils galvanisés doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

Pour les câbles galvanisés, tous les fils doivent l'être, y compris ceux d'une âme métallique, le cas échéant.

4.2.2 Jonctions des fils

Les fils dont le diamètre est supérieur à 0,4 mm doivent, si nécessaire, être raboutés par brasage ou soudage.

Les fils dont le diamètre est inférieur ou égal à 0,4 mm doivent, si nécessaire, être raboutés par brasage, soudage, torsade ou par simple insertion de leurs extrémités en position correcte dans la structure des torons.

4.2.3 Jonctions des âmes textiles

Les jonctions dans les âmes textiles doivent être réalisées par épissure.

4.2.4 Lubrification

Tous les torons de câbles de traction et de compensation doivent être lubrifiés pendant le toronnage. Aucun lubrifiant ne doit être appliqué lors du câblage final.

4.2.5 Préformation et postformation

Sauf spécification contraire de l'acheteur, le câble doit être préformé et/ou postformé.

4.2.6 Limite de charge de préétirement

Lorsque le câble est fourni préétiré, la charge maximale à laquelle le câble doit être soumis pendant le préétirage ne doit pas dépasser 55 % de la charge de rupture minimale du câble afin d'éviter de détériorer ce dernier. La charge peut être statique ou dynamique.

4.2.7 Extrémités du câble

ISO 4344:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/63e25760-a3f5-49e4-858a-b959a689f39/iso-4344-2004>

Les extrémités du câble doivent être fermement maintenues afin d'éviter qu'elles ne se décablent.

4.2.8 Composition du câble

L'acheteur et le fabricant doivent convenir de la composition ou de la classe du câble qui doivent être les suivantes:

- a) l'une des compositions ou classes de câbles les plus courantes indiquées dans les Tableaux A.1 à A.5, ou
- b) une autre composition à une couche de torons ou à torons disposés en parallèle, non traitée dans les tableaux ci-dessus mais comportant entre six et neuf torons extérieurs maximum, ou
- c) une composition de câble à torons autre que celles traitées en a) et b).

Lorsque l'acheteur spécifie uniquement la classe, c'est le fabricant qui doit décider de la composition.

NOTE 1 Chaque classe de câbles se compose d'un certain nombre de compositions de torons, par exemple la classe 8 × 19 comprend 8 × 19W (1-6-6+6), 8 × 19S (1-9-9), 8 × 21F (1-5-5F-10) et 8 × 25F (1-6-6F-12).

NOTE 2 Les Tableaux A.1, A.2, A.3 et A.4 s'appliquent aux câbles de traction et aux câbles de régulation.

NOTE 3 Les Tableaux A.1, A.2, A.3, A.4 et A.5 s'appliquent aux câbles de compensation.

4.2.9 Qualité des câbles

4.2.9.1 Généralités

La qualité du câble doit refléter les classes de résistance à la traction respectivement des fils extérieurs et intérieurs.

EXEMPLE 1 Une qualité double résistance 1180/1770 représente une classe de résistance à la traction de 1 180 N/mm² pour les fils extérieurs et une classe de résistance à la traction de 1 770 N/mm² pour les fils intérieurs.

EXEMPLE 2 Une qualité simple résistance 1570 représente une classe de résistance à la traction de 1 570 N/mm² pour les fils extérieurs et une classe de résistance à la traction de 1 570 N/mm² pour les fils intérieurs (voir Tableau 2).

Pour les classes de câbles les plus courantes, la qualité de câbles, R_r , doit être utilisée dans le calcul de la charge de rupture minimale des câbles simple résistance, et la qualité R_{dt} doit être utilisée dans le calcul de la charge de rupture minimale des câbles double résistance. Voir l'Annexe B pour les valeurs de R_{dt} .

Les qualités destinées à diverses fonctions doivent être conformes à 4.2.9.2 à 4.2.9.4.

NOTE L'Annexe D donne d'autres qualités non conformes au système décrit ci-dessus ainsi que des indications d'équivalence.

4.2.9.2 Câbles de traction

Les qualités des câbles de traction doivent être les suivantes:

a) Pour les ascenseurs à transmission par adhérence (voir Tableaux A.1 à A.3 et Tableau A.5):

- câble sur âme textile: 1180/1770, 1320/1620, 1370/1770, 1570, 1620, 1770;
- câble sur âme métallique et câbles à torons disposés en parallèle: 1370/1770, 1570/1770, 1570, 1770.

b) Pour les ascenseurs hydrauliques (voir Tableaux A.1 et A.4):

- câble sur âme textile: 1370/1770, 1570, 1770, 1320/1620 et 1620
- câble sur âme métallique et câbles à torons disposés en parallèle: 1370/1770, 1570/1770, 1770

4.2.9.3 Câbles de régulation

Les qualités des câbles de régulation doivent être les suivantes: 1180/1770, 1320/1620, 1370/1770, 1570, 1620, 1770, 1960. Voir Tableaux A.1, A.2 et A.3

4.2.9.4 Câbles de compensation

Les qualités des câbles de compensation doivent être conformes à 4.2.9.2, plus la qualité 1960. Voir Tableaux A.1 à A.5.

4.2.10 Type et sens de câblage

Le type et le sens de câblage doivent être l'un des suivants:

- a) câblage ordinaire, à droite (sZ)¹⁾;
- b) câblage ordinaire, à gauche (zS)²⁾;
- c) lang, à droite (zZ)³⁾;
- d) lang, à gauche (sS)⁴⁾.

Sauf spécification contraire de l'acheteur, le type et le sens de câblage doivent être ordinaire, à droite (sZ).

4.2.11 Longueur du câblage

La longueur du câblage du câble fini ne doit pas dépasser 6,75 fois le diamètre nominal du câble.

4.3 Désignation et classification des câbles

La classification et la désignation des câbles doivent être conformes à l'ISO 17893.

4.4 Dimensions

4.4.1 Diamètre

4.4.1.1 Généralités

Le diamètre nominal doit être la dimension par laquelle le câble est désigné.

4.4.1.2 Tolérances

Lorsqu'il est mesuré conformément à 5.3, le diamètre mesuré du câble ne doit pas excéder les tolérances sur le diamètre nominal données dans les Tableaux 3 à 5, selon le cas, en n'étant soumis à aucune charge et à une charge équivalant à 5 % ou 10 % de la charge de rupture minimale.

Tableau 3 — Tolérances sur le diamètre des câbles de traction des ascenseurs à transmission par adhérence et des câbles de régulation sur âmes textiles ou autres non métalliques

Diamètre nominal du câble d mm	Tolérances sur le diamètre en pourcentage du diamètre nominal		
	max., sans tension	min. à 5 % de $F_{\min}$	min. à 10 % de $F_{\min}$
≤ 10	+ 6	+ 1	0
> 10	+ 5	+ 1	0

-
- 1) Anciennement appelé câblage droit ordinaire (désigné RHO) ou droit croisé (désigné RRL).
 - 2) Anciennement appelé câblage gauche ordinaire (désigné LHO) ou gauche croisé (désigné LRL).
 - 3) Anciennement appelé Lang à droite (désigné RHL) ou câblage Lang à droite (désigné RLL).
 - 4) Anciennement appelé Lang à gauche (désigné LHL) ou câblage Lang à gauche (désigné LLL).