

# NORME INTERNATIONALE

ISO  
3178

Deuxième édition  
1988-06-01



---

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

---

## Câbles en acier d'usages courants — Conditions de reception

*Steel wire ropes for general purposes — Terms of acceptance*

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

ISO 3178:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988>

Numéro de référence  
ISO 3178: 1988 (F)

## 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 3178 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 105, *Câbles en acier*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988>

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3178 : 1974), dont elle constitue une révision mineure. Le certificat de conformité d'un câble en acier donné comme exemple dans l'annexe B a été modifié.

Les annexes A, B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

# Câbles en acier d'usages courants — Conditions de réception

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les conditions de réception pour les câbles en acier d'usages courants spécifiés dans l'ISO 2408.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2232 : 1973, *Fils tréfilés pour câbles d'usages courants en acier non allié — Spécifications.*

ISO 2408 : 1985, *Câbles en acier pour usages courants — Caractéristiques.*

ISO 3108 : 1974, *Câbles en acier pour usages courants — Détermination de la charge de rupture effective.*

## 3 Généralités

Il convient que l'effectif de l'échantillon à prélever dans chaque lot et la nature des essais à effectuer fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Si le contrôle par échantillonnage est accepté par les deux parties, il peut être comparable à celui faisant l'objet de l'annexe A.

Faute d'un accord, l'effectif du lot doit être le nombre de bobines (ou rouleaux) présentées à la réception.

## 4 Essai sur le câble

### 4.1 Diamètre et tolérances

4.1.1 Le diamètre nominal du câble doit être l'un de ceux qui sont prescrits dans l'ISO 2408, article 6.

4.1.2 Le diamètre mesuré du câble doit se trouver dans les limites des tolérances prescrites dans l'ISO 2408.

4.1.3 Le diamètre mesuré doit l'être au moyen d'un pied à coulisse approprié ayant des becs assez larges pour couvrir au moins deux torons adjacents.

Les mesurages doivent être faits sur une portion de câble droite et exempte de tension, en deux points distants l'un de l'autre d'au moins 1 m et, en chacun de ces points, deux diamètres doivent être mesurés perpendiculairement.

La moyenne des quatre mesures doit se trouver à l'intérieur des tolérances fixées par rapport au diamètre nominal.

4.1.4 Le mesurage de l'ovalisation (cercle déformé) doit être effectué conformément à 4.1.3. L'écart maximal entre deux quelconques des quatre mesures ne doit pas excéder les valeurs données dans le tableau 1.

Tableau 1 — Ovalisation admissible

Diamètre nominal <i>d</i> mm	Ovalisation admissible sur le diamètre nominal, %	
	Câbles à torons entièrement en acier	Câbles à torons à âme en textile
2 et 3	7	—
4 et 5	6	8
6 et 7	5	7
8 et plus	4	6

4.1.5 En cas de litige, le diamètre peut être mesuré sur une portion de câble soumise à une tension approximativement égale à 5 % de la charge de rupture minimale du câble.

## 4.2 Force de rupture

La force de rupture mesurée du câble, obtenue suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 3108, ne doit pas être inférieure à la force minimale de rupture prescrite dans l'ISO 2408.

## 5 Essais des fils extraits du câble

Lorsque cela est spécifié par l'acheteur sur la commande, des essais doivent être effectués sur les fils de chaque longueur de production en vue de contrôle du diamètre, de la résistance à la traction, des torsions, des pliages et, si nécessaire, du zingage.

### 5.1 Matériau

Le matériau doit répondre aux spécifications de l'ISO 2232, avec les niveaux d'acceptation indiqués en 5.4

### 5.2 Échantillonnage

En vue d'obtenir des éprouvettes du fil, une longueur convenable doit être coupée du câble et les fils doivent être décablés.

Dans le cas de câbles à six ou huit torons, le nombre d'individus d'un même diamètre nominal doit être égal au nombre de fils de ce diamètre dans un toron. Les fils à essayer doivent être choisis au hasard dans tous les principaux torons du câble.

Dans le cas des câbles multi-couches, le nombre d'individus doit être conforme à celui qui est donné dans le tableau 2.

Tableau 2 — Nombre de fils d'essai

Désignation du câble	Nombre de fils pour les essais		
	Torons extérieurs	Torons intermédiaires	Torons intérieurs
17 × 7	11	—	6
18 × 7	12	—	6
34 × 7	17	11	6
36 × 7	18	12	6

Les échantillons de fils destinés aux essais ne doivent normalement pas comprendre de fils extraits d'une âme principale en acier. (Les fils des âmes en acier des câbles à huit torons peuvent être exclus de cette réserve.)

En vue de l'évaluation des résultats d'essai, le fabricant du câble doit donner, à titre indicatif sur demande de l'acheteur, les diamètres nominaux des fils.

### 5.3 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai pour le diamètre du fil, la résistance à la traction, les torsions, les pliages alternés et le zingage doivent être les mêmes que celles qui sont spécifiées dans l'ISO 2232.

Pour le redressage des fils, il convient de se référer à l'ISO 6892 et à l'ISO 7800.

## 5.4 Niveaux d'acceptation

### 5.4.1 Essai de traction

Au moins 95 %<sup>1)</sup> des fils soumis à l'essai doivent répondre aux exigences de leur classe de résistance, spécifiées dans l'ISO 2232, sous réserve d'une réduction égale au plus à 50 N/mm<sup>2</sup>.

### 5.4.2 Essai de torsion

Au moins 95 %<sup>1)</sup> des fils soumis à l'essai doivent répondre aux exigences correspondantes de l'ISO 2232, sauf en ce qui concerne le nombre minimal de torsions qui peut être 75 % (arrondi au nombre entier de torsions supérieur) du nombre spécifié.

### 5.4.3 Essai de pliages alternés

Au moins 95 %<sup>1)</sup> des fils soumis à l'essai doivent répondre aux exigences correspondantes de l'ISO 2232, sauf en ce qui concerne le nombre minimal de pliages alternés qui peut être 80 % (arrondi au nombre entier de pliages supérieur) du nombre spécifié.

### 5.4.4 Essai de résistance sur fil noué

Pour les fils ayant un diamètre inférieur à 0,5 mm, les essais de pilage et de torsion doivent être remplacés par un essai de résistance sur fil noué. Au moins 95 %<sup>1)</sup> des fils soumis à l'essai doivent répondre aux exigences correspondantes de l'ISO 2232.

### 5.4.5 Contrôle du zingage

Au moins 95 %<sup>1)</sup> des fils soumis à l'essai doivent répondre aux spécifications de l'ISO 2232, en ce qui concerne les essais pour la masse du revêtement.

### 5.4.6 Contre-essais

Les contre-essais ne doivent être faits que lorsque le premier essai a donné un résultat défectueux et ils doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

## 6 Certificats

Les types de certificats donnés en 6.1 à 6.3 peuvent être utilisés.

### 6.1 Certificat de conformité

Il certifie sur demande que les conditions spécifiées sur la commande sont remplies. (Un exemple de certificat de fabrication est donné dans l'annexe B.)

1) Arrondi au nombre entier au-dessous.

## 6.2 Certificat de fabrication complet

Il donne les résultats des essais demandés par l'acheteur sur la commande. Il est fourni sur demande. (Un exemple de certificat de fabrication complet est donné dans l'annexe C.)

## 6.3 Certificat de réception

Il doit être utilisé lorsque les essais sont faits en présence de l'acheteur ou de son représentant après fabrication ou dans un laboratoire désigné par l'acheteur. (Un exemple de certificat de réception est donné dans l'annexe C.)

## 7 Facilités pour le contrôle

7.1 Si l'acheteur le demande, le fabricant doit accorder à l'acheteur ou à son représentant, toutes les facilités raisonna-

bles pour effectuer les essais en vue de s'assurer que le câble et ses composants sont conformes à la présente Norme internationale.

7.2 Sauf accord contraire, tous les essais et contrôles doivent être faits sur les lieux de fabrication, avant livraison.

7.3 Les longueurs d'essai nécessaires aux essais de réception doivent être commandées comme longueurs supplémentaires.

## 8 Emballage

Sauf en cas de spécification contraire de l'acheteur, les câbles doivent être livrés sur bobines, tourets ou en rouleaux, au choix du fabricant.

Le câble doit être protégé, pendant le stockage, contre l'humidité, la poussière et la saleté.

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

ISO 3178:1988

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988>

## Annexe A (informative)

### Contrôle par échantillonnage pour les câbles en acier

#### A.1 Échantillonnage

Le nombre d'échantillons,  $n$ , en fonction de l'effectif du lot,  $N$ , doit être déterminé au moyen du tableau A.1. Si le nombre d'échantillons choisi de cette manière est inférieur au nombre de longueurs de production, le nombre d'échantillons doit correspondre au nombre de longueurs de production.

Pour chaque caractéristique figurant dans les articles 4 et 5, un nombre  $n$  d'essais doit être effectué.

échantillons prélevés sur d'autres bobines (rouleaux) du lot, en conformité avec la troisième colonne du tableau A.1. Le lot est conforme si tous les essais supplémentaires sont satisfaisants.

Si l'un ou plusieurs des essais supplémentaire sont défectueux, toutes les bobines (rouleaux) du lot doivent être soumises à un essai et toutes les bobines (rouleaux) qui ne donnent pas satisfaction doivent être rejetées.

**Tableau A.1 — Nombre d'échantillons**

Effectif du lot $N$	Nombre d'échantillons $n$	Nombre d'échantillons pour les essais supplémentaires
1	1	—
2	2	—
3	3	—
4	3	1
5	3	2
6 à 15	3	3
16 à 25	4	4
26 à 40	5	5
41 à 65	7	7
66 à 110	10	10
111 à 180	15	15
181 à 300	20	20

#### A.2 Conformité

Le lot est conforme si tous les essais donnent des résultats satisfaisants.

Si l'un ou plusieurs des échantillons ne satisfont pas à l'essai, un contre-essai sur des échantillons provenant des mêmes bobines (rouleaux) doit être effectué. Le lot est conforme si le contre-essai donne un résultat satisfaisant.

Si le résultat du contre-essai n'est pas satisfaisant, les bobines (rouleaux) sur lesquelles avaient été prélevés les échantillons doivent être rejetées et, si l'effectif du lot est supérieur à trois, des essais supplémentaires doivent être effectués sur des

## Annexe B (informative)

### Exemple d'un certificat de conformité pour les câbles en acier

#### Certificat de conformité

Certificat d'essai n°: .....

Commande n°: .....

Bobine n°: .....

#### Client

Nom: .....

Adresse: .....

#### Fournisseur du câble

Nom: .....

Adresse: .....

#### Fabricant du câble

Nom: .....

Adresse: .....

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### Caractéristiques

Longueur nominale: ..... <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988> ..... m

Diamètre nominal: ..... 52431190767b/iso-3178-1988 ..... mm

#### Composition

Nombre de torons: .....

Classe: .....

Nombre de fils extérieurs: .....

#### Câblage

Type: .....

Sens: .....

Classe de résistance: ..... N/mm<sup>2</sup>

Finition du fil: .....

Type de l'âme: .....

Préformage: ..... Oui/Non<sup>1)</sup>

Lubrification: ..... Oui/Non<sup>1)</sup>

Force minimale de rupture: ..... kN

La force de rupture réelle a-t-elle été définie par essai: ..... Oui/Non<sup>1)</sup>

Masse approximative: ..... kg

Norme(s): ..... [si elle(s) s'applique(nt)]

Information complémentaire: .....

Je certifie, au nom de la société donnée en référence que les informations ci-dessus sont exactes.

Signature:

Position dans la société:

1) Rayer la mention inutile.

**Annexe C**  
(informative)

**Exemple d'un certificat de fabrication complet**

**Certificat de fabrication complet**

Fabricant: .....

Acheteur: .....

Numéro de la commande: .....

Diamètre nominal: ..... mm

Diamètre mesuré du câble: ..... mm

Longueur: ..... m

Composition: .....

Câblage

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

Type: .....

Sens: ..... [ISO 3178:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988)

Classe de résistance du fil: ..... <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988> N/mm<sup>2</sup>

État de surface des fils: .....

Force de rupture mesurée: ..... kN

Bobine/rouleau n°: .....

Nombre de fils	Diamètre nominal du fil <sup>1)</sup> mm	Diamètre mesuré du fil mm	Force de rupture <sup>2)</sup> kN	Résistance à la traction N/mm <sup>2</sup>	Nombre de pliages <sup>3)</sup>	Nombre de torsions <sup>4)</sup>

- 1) Spécifié par le fabricant.
- 2) Essai de résistance à la traction conformément à l'ISO 6892.
- 3) Essai de pliage alterné conformément à l'ISO 7801.
- 4) Essai de torsion conformément à l'ISO 7800.

Il est certifié que le câble ci-dessus est conforme à l'ISO 3178.

Lieu, date .....

Signature (cachet) .....



**Annexe D**  
**(informative)**

**Bibliographie**

ISO 6892 : 1984, *Matériaux métalliques — Essai de traction.*

ISO 7800 : 1984, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple.*

ISO 7801 : 1984, *Matériaux métalliques — Fils — Essai de pliage alterné.*

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

[ISO 3178:1988](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b7b898ba-b7a2-4829-8933-52431190767b/iso-3178-1988>