

---

---

**Panneaux de filet en anneaux de fil  
d'acier — Définitions et spécifications**

*Steel wire ring net panels — Definitions and specifications*

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 17745:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f184446e-19d8-4d5f-b62e-292070581924/iso-17745-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/f184446e-19d8-4d5f-b62e-292070581924/iso-17745-2016>



iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 17745:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/fl844446e-19d8-4d5f-b62e-292070581924/iso-17745-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
<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>1</b>
<b>4</b> <b>Description de l'utilisation et des applications</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Panneaux de filet en anneaux de fils</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Caractéristiques du fil</b> .....	<b>3</b>
6.1    Résistance au vieillissement et à la corrosion .....	4
6.1.1    Zn classe A .....	4
6.1.2    Zn95Al5 classe B .....	4
6.1.3    Zn95Al5 classe A .....	4
6.1.4    Revêtements métalliques avancés (comme Zn90Al10) classe B .....	4
6.1.5    Revêtements métalliques avancés (comme Zn90Al10) classe A .....	4
<b>7</b> <b>Caractéristiques du filet</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b> <b>Caractéristiques des filets en anneaux de fil (essai de traction longitudinale sans contraction latérale et essai de résistance au poinçonnement)</b> .....	<b>5</b>
<b>9</b> <b>Échantillonnage et essai</b> .....	<b>5</b>
<b>10</b> <b>Contrôle et documentation</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (informative) Possibilités de revêtement métallique</b> .....	<b>6</b>
<b>Annexe B (informative) Essais de capacité de résistance aux forces</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe C (informative) Résistance à la traction du filet (essai de traction longitudinale sans contraction latérale)</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe D (informative) Méthodes de mesure des dimensions d'un panneau de filet en anneaux</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>16</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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 17, *Fil machine et produits de fil en acier*.

# Panneaux de filet en anneaux de fil d'acier — Définitions et spécifications

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques du panneau de filet en anneaux de fil d'acier destiné à retenir les pentes instables, à contrôler et à prévenir les chutes de pierres et les laves torrentielles le long des routes, des autoroutes et des voies ferrées, des zones urbaines, des mines et des carrières, et à protéger contre les avalanches de neige, produit à partir d'un fil d'acier à revêtement métallique ou à revêtement métallique avancé.

Elle ne s'applique pas aux ancrages ou aux clous de sol destinés à fixer un filet métallique sur une pente instable.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 7500-1, *Matériaux métalliques — Étalonnage et vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Étalonnage et vérification du système de mesure de force*

ISO 7989-2:2007, *Fils et produits tréfilés en acier — Revêtements métalliques non ferreux sur fils d'acier — Partie 2: Revêtements de zinc ou d'alliages de zinc*

ISO 10474, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle*

ISO 22034-1, *Fil et produits de fil en acier — Partie 1: Méthodes d'essai générales*

ISO 22034-2:2007, *Fil et produits de fil en acier — Partie 2: Tolérances sur les dimensions des fils*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **anneau de fil**

anneau d'acier obtenu par la mise en boucle d'un seul fil en acier dont les extrémités sont insérées dans le filetage ou fixées par une ou plusieurs bagues d'extrémité

### 3.2

#### **diamètre nominal du fil**

diamètre utilisé pour désigner le fil

Note 1 à l'article: Il est exprimé en millimètres (mm).

### 3.3

#### **diamètre réel du fil**

valeur moyenne du diamètre minimal et du diamètre maximal, mesurés dans la même section d'un échantillon de fil droit, au moyen d'un micromètre à 0,01 mm près

### 3.4 taille de l'anneau de fil

valeur moyenne du diamètre de l'anneau unique

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).

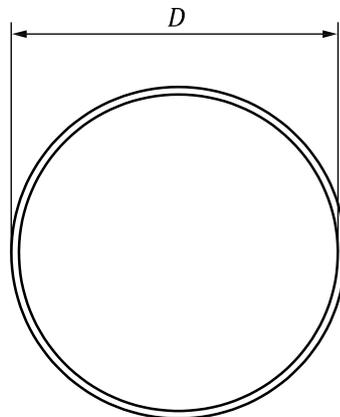


Figure 1 — Taille de l'anneau

### 3.5 panneau de filet en anneaux de fil

structure du filet à panneaux, constituée d'anneaux raccordés aux anneaux contigus

### 3.6 revêtement métallique avancé

revêtement métallique ayant une composition non spécifiée et une résistance supérieure à la corrosion

### 3.7 dimensions d'un panneau

longueur et largeur exprimées en mètres ou en nombre d'anneaux

Note 1 à l'article: Voir l'[Annexe D](#).

### 3.8 structure de l'anneau

manière dont l'anneau est fabriqué et constitué

## 4 Description de l'utilisation et des applications

Les produits considérés sont généralement utilisés pour retenir les pentes instables, contrôler et prévenir les chutes de pierres et les laves torrentielles le long des routes, des autoroutes et des voies ferrées, dans les zones urbaines, les mines et les carrières, ainsi que pour la protection contre les avalanches de neige.

## 5 Panneaux de filet en anneaux de fils

Les panneaux de filet en anneaux de fil sont des panneaux à anneaux dont chaque anneau est constitué de plusieurs boucles, chacune étant obtenue par la mise en boucle d'un seul fil d'acier. Chaque anneau est raccordé à quatre ou six anneaux contigus afin de créer un filet, comme le montre la [Figure 2](#).

Pour le raccordement des panneaux, des manilles ou des câbles doivent être utilisés. La résistance du raccordement formé doit être égale ou supérieure à la résistance à la traction du panneau de filet en anneaux.

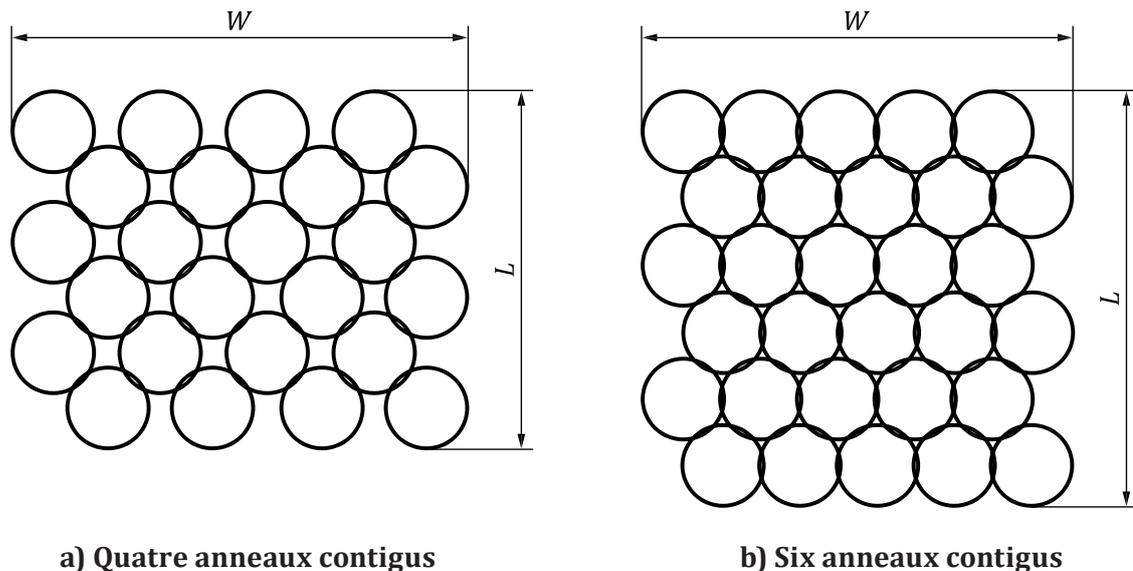


Figure 2 — Exemple d'agencement d'un panneau de filet en anneaux de fil

Les panneaux de filet en anneaux de fil doivent être conformes aux spécifications indiquées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Caractéristiques et combinaisons possibles des panneaux de filet en anneaux de fil

Diamètre normalisé de l'anneau <sup>a</sup> mm	Nombre d'enroulements standards <sup>b</sup> n	Diamètre du fil <sup>c,d</sup> mm
	7	
300	9	3
350	12	4
420	16	
	19	

a D'autres diamètres d'anneau et de fil sont possibles, conformément aux exigences de conception du projet.  
 b Un autre nombre d'enroulements est possible, conformément aux exigences de conception du projet.  
 c Par accord, il convient que d'autres valeurs soient fournies.  
 d Les tolérances du diamètre du fil à revêtement métallique sont conformes à la classe T1 de l'ISO 22034-2:2007, Tableau 1.

## 6 Caractéristiques du fil

Les fils doivent être conformes au diamètre et aux tolérances spécifiés dans le [Tableau 1](#), avec les revêtements spécifiés dans le [Tableau A.1](#) et au poids du revêtement spécifié dans l'ISO 7989-2.

La méthode d'évaluation et les critères d'acceptation pour le poids du revêtement de zinc et d'alliage de zinc sont décrits dans l'ISO 7989-2:2007, Article 5.

La résistance à la traction du fil utilisé pour les anneaux doit être au minimum de 1 380 MPa. La résistance à la traction du fil utilisé pour les anneaux doit être soumise à essai conformément à l'ISO 22034-1.

## 6.1 Résistance au vieillissement et à la corrosion

### 6.1.1 Zn classe A

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai au brouillard salin neutre selon les modes opératoires indiqués dans l'ISO 9227, après une période d'exposition de 500 heures, les échantillons d'anneaux ne doivent pas présenter plus de 5 % de Rouille Brun Foncé (DBR).

### 6.1.2 Zn95Al5 classe B

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai au brouillard salin neutre selon les modes opératoires indiqués dans l'ISO 9227, après une période d'exposition de 500 heures, les échantillons d'anneaux ne doivent pas présenter plus de 5 % de DBR.

### 6.1.3 Zn95Al5 classe A

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai au brouillard salin neutre selon les modes opératoires indiqués dans l'ISO 9227, après une période d'exposition de 1 000 heures, les échantillons d'anneaux ne doivent pas présenter plus de 5 % de DBR.

### 6.1.4 Revêtements métalliques avancés (comme Zn90Al10) classe B

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai au brouillard salin neutre selon les modes opératoires indiqués dans l'ISO 9227, après une période d'exposition de 1 000 heures, les échantillons d'anneaux ne doivent pas présenter plus de 5 % de DBR.

### 6.1.5 Revêtements métalliques avancés (comme Zn90Al10) classe A

Lorsqu'ils sont soumis à l'essai au brouillard salin neutre selon les modes opératoires indiqués dans l'ISO 9227, après une période d'exposition de 2 000 heures, les échantillons d'anneaux ne doivent pas présenter plus de 5 % de DBR.

## 7 Caractéristiques du filet

La chaîne à trois anneaux est montée dans un banc d'essai de traction étalonné et elle est raccordée à la machine par deux éléments circulaires de 50 mm de diamètre, soit au moins quatre fois le diamètre du toron.

Avant l'essai, une légère tension est appliquée pour stabiliser le système, puis la force est ramenée à zéro avant le début de l'essai.

La chaîne à trois anneaux est tendue par la machine d'essai avec une vitesse de déplacement recommandée de 2 mm/s, jusqu'à la rupture (voir [Figure 2](#)).

La force de rupture de la chaîne à trois anneaux est atteinte lorsque la chaîne n'est plus en mesure de supporter une augmentation de la force appliquée. Les essais doivent être effectués sur un nombre minimum de trois échantillons.

La machine d'essai de traction doit être de classe 1 selon l'ISO 7500-1.

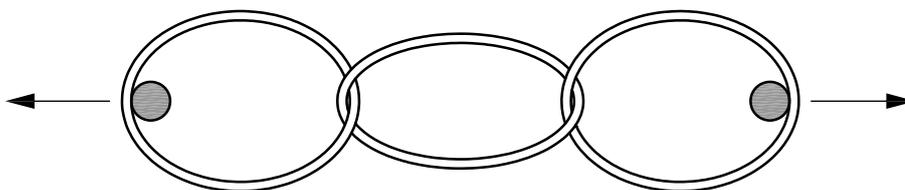


Figure 3 — Schéma de l'essai sur les filets en anneaux

## 8 Caractéristiques des filets en anneaux de fil (essai de traction longitudinale sans contraction latérale et essai de résistance au poinçonnement)

Les essais de résistance à la traction et de résistance au poinçonnement sont décrits dans l'[Annexe B](#) et dans l'[Annexe C](#).

Les essais de résistance à la traction et de résistance au poinçonnement sont des indications de la performance et de la qualité du produit. L'utilisation des résultats à des fins de conception doit être basée sur un jugement technique conformément à l'expérience, de la pratique courante et des conditions du site.

## 9 Échantillonnage et essai

Le fabricant est responsable du contrôle qualité du produit.

## 10 Contrôle et documentation

Si cela a fait l'objet d'un accord au moment de la commande, un certificat selon l'ISO 10474 doit être fourni et contiendra les données suivantes:

- description du produit;
- nom ou adresse du fabricant;
- quantité de produits fournis;
- revêtement du fil (type et classe);
- force de rupture maximale de la chaîne à trois anneaux;
- longueur et largeur des panneaux d'anneaux en m et nombre d'anneaux;
- nombre d'heures d'exposition sans montrer plus de 5 % de DBR.

En outre, sur demande, les données suivantes doivent également être fournies:

- a) nom du client;
- b) résistance au poinçonnement du filet en anneaux;
- c) résistance à la traction du filet en anneaux.

## Annexe A (informative)

### Possibilités de revêtement métallique

Le fil du panneau de filet en anneaux est protégé par un revêtement métallique. En fonction de la corrosivité de l'environnement dans lequel le filet en anneaux de fil est installé (voir l'ISO 9223), les options possibles pour le revêtement métallique sont présentées dans le [Tableau A.1](#).

**Tableau A.1 — Description de l'environnement du site d'installation, exigence relative au revêtement de l'anneau de fil**

Niveau d'environnement du site (conformément à l'ISO 9223:2012, Tableau 4)	Revêtement	Classe (ISO 7989-2)	Durée d'utilisation estimée du produit (année)
Faible agressivité: (C2) Conditions sèches Zone tempérée, environnement atmosphérique, faiblement pollué, par exemple zones rurales, petites villes (plus de 100 m au-dessus du niveau de la mer). Zone sèche ou froide, environnement atmosphérique avec une courte durée d'humidité, par exemple les déserts, les régions subarctiques.	Zinc	A	25
	Alliage Zn95 %/Al5 %	A	50
		B	25
Revêtement métallique avancé	A	120	
	B	50	
Agressivité moyenne: (C3) Conditions sèches Zone tempérée, environnement atmosphérique, moyennement pollué ou avec un certain effet des chlorures, par exemple zones urbaines, zones côtières avec faible dépôt de chlorures, par exemple zones subtropicales et tropicales, atmosphère faiblement polluée	Zinc	A	10
	Alliage Zn95 %/Al5 %	A	25
		B	10
Revêtement métallique avancé	A	50	
	B	25	
Agressivité élevée: (C4) Conditions humides Zone tempérée, environnement atmosphérique, fortement pollué ou à effet très important des chlorures, par exemple zones urbaines polluées, zones industrielles, zones côtières, sans projection d'eau de mer, exposition à un puissant effet des sels de dégivrage, par exemple zones subtropicales et tropicales, atmosphère moyennement polluée, zones industrielles, zones côtières, emplacements protégés au niveau du littoral.	Alliage Zn95 %/Al5 %	A	10
	Revêtement métallique avancé	A	25
B		10	

**NOTE** Durée de vie (produit) — la période de temps pendant laquelle les performances d'un produit seront maintenues à un niveau qui permet à un ouvrage correctement conçu et exécuté de satisfaire aux Exigences Essentielles (c'est-à-dire les caractéristiques essentielles d'un produit satisfont ou dépassent les valeurs minimales acceptables, sans induire des coûts majeurs de réparation ou de remplacement). La durée de vie d'un produit dépend de sa durabilité intrinsèque et d'une installation et d'une maintenance normales.

Une distinction claire est à faire entre la durée de vie supposée, économiquement raisonnable pour un produit (également appelée: durée de vie de conception), qui sous-tend l'évaluation de la durabilité dans des Spécifications Techniques, et la durée de vie effective d'un produit dans un ouvrage. Cette dernière