
**Tissus métalliques industriels — Exigences
techniques et vérifications**

Industrial woven wire cloth — Technical requirements and testing

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9044:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999>



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 3.

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.

La Norme internationale ISO 9044 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 24, *Tamis, tamisage et autres méthodes de séparation granulométrique*, sous-comité SC 3, *Toiles métalliques pour tamisage industriel*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9044:1990), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9044:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999>

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Tissus métalliques industriels — Exigences techniques et vérifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit certains termes propres aux tissus métalliques industriels pour tamisage, et prescrit les tolérances, les exigences et les méthodes de vérification.

Elle est applicable aux tissus métalliques industriels avec des ouvertures carrées, en acier, acier inoxydable ou métaux non ferreux (voir l'ISO 4783-2). Elle n'est pas applicable aux tissus métalliques revêtus après tissage, ni aux tissus préformés et soudés traités dans l'ISO 4783-3 et l'ISO 14315.

Elle est d'application limitée pour certaines utilisations autres que le tamisage qui peuvent nécessiter un cahier des charges particulier. Ces autres exigences peuvent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur lors de la commande.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2194:1991, *Cribles et tamis industriels — Tissus métalliques, tôles perforées et feuilles électroformées — Désignation et dimensions nominales des ouvertures.*

ISO 4782:1987, *Fils métalliques pour tamis et tissus métalliques industriels.*

ISO 4783-1:1989, *Tamis et tissus métalliques industriels — Guide pour le choix des combinaisons d'ouverture de maille et de diamètre du fil — Partie 1: Généralités.*

ISO 4783-2:1989, *Tamis et tissus métalliques industriels — Guide pour le choix des combinaisons d'ouverture de maille et de diamètre du fil — Partie 2: Combinaisons préférentielles pour tissus non préformés.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 ouverture de maille

w
distance entre deux fils de chaîne ou de trame adjacents, mesurée dans le plan de projection au milieu de la maille

NOTE Voir Figure 1.

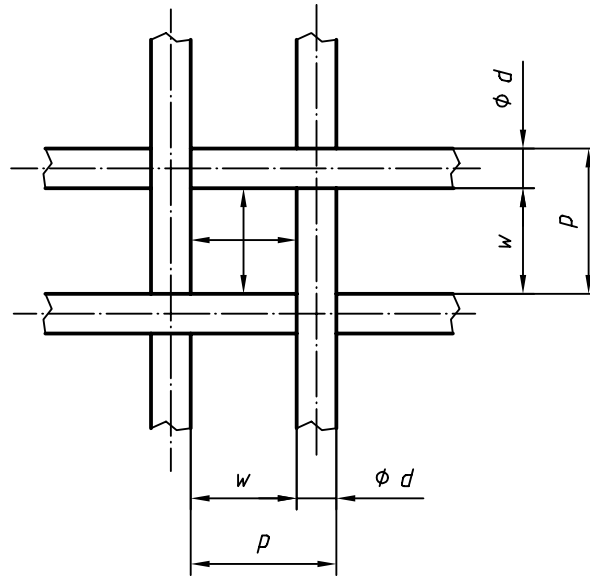


Figure 1 — Ouverture de maille, diamètre de fil et entraxe

3.2
diamètre de fil

d
diamètre de fil dans le tissu

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Le diamètre de fil peut être légèrement altéré pendant le processus de fabrication du tissu. Voir Figure 1.

3.3
entraxe

p
distance entre les axes de deux fils adjacents

ISO 9044:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999>

NOTE L'entraxe est la somme de l'ouverture de maille w et du diamètre de fil d . Voir Figure 1.

3.4
chaîne

ensemble des fils parallèles au sens d'avancement du tissu en cours de fabrication

3.5
trame

ensemble des fils perpendiculaires au sens d'avancement du tissu en cours de fabrication

3.6
nombre d'ouvertures par unité de longueur

n
nombre d'ouvertures comptées par rangées sur une unité de longueur donnée

3.7
pourcentage de vide

A_0
pourcentage de l'aire de toutes les ouvertures de maille dans l'aire totale du tissu

NOTE Le pourcentage de vide est calculé par le rapport du carré de l'ouverture de maille w et du carré de l'entraxe nominal $p = w + d$, arrondi à un pourcentage entier:

$$A_0 = 100 \frac{w^2}{(w + d)^2} \quad (1)$$

3.8

armure

mode d'entrecroisement des fils de chaîne et de trame

NOTE Les tissus métalliques industriels sont fabriqués avec des ouvertures carrées en armure unie ou croisée (voir Figure 2).

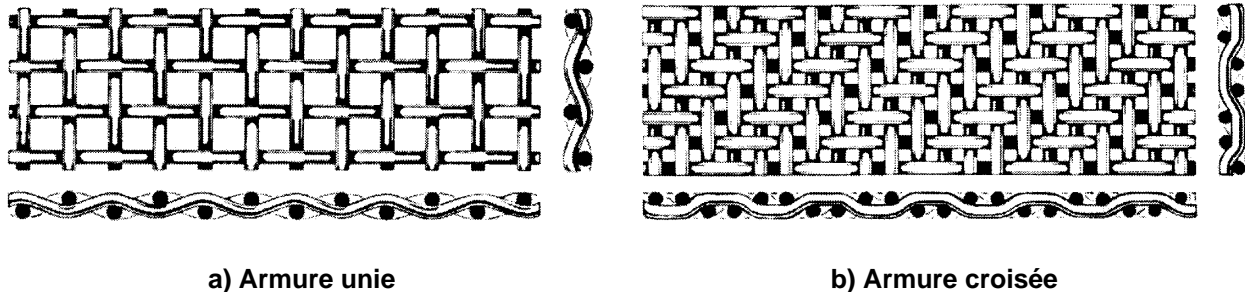


Figure 2 — Types d'armures

3.9

rigidité du tissu métallique

tension existant entre les fils de chaîne et de trame entrecroisés qui détermine la tenue des mailles

NOTE Elle dépend du rapport existant entre w et d et de l'armure.

3.10

masse surfacique

ρ_A

grandeur calculée par la formule suivante:

$$\rho_A = \frac{d^2 \rho}{618,1(w + d)}$$

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 9044:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999>

(2)

où

d est le diamètre de fil, en millimètres;

w est l'ouverture de maille, en millimètres;

ρ est la masse volumique du matériau, en kilogrammes par mètre cube;

ρ_A est la masse surfacique, en kilogrammes par mètre carré.

L'équation (2) donne la masse surfacique calculée, bien que la valeur réelle puisse être jusqu'à 3 % inférieure.

NOTE Pour différents matériaux, les valeurs caractéristiques de ρ sont données dans l'ISO 4783-2:1989, Tableau 2. Par exemple, pour l'acier doux et l'acier au carbone de masse volumique 7 850 kg/m³, la masse surfacique peut être calculée à l'aide de l'équation (2) comme suit:

$$\rho_A = \frac{d^2 \times 7\,850}{618,1(w + d)} = \frac{12,7 d^2}{w + d}$$

L'équation (2) peut également être utilisée pour calculer le diamètre de fil d lorsque l'entraxe p , ou $w + d$, et la masse surfacique ρ_A sont connus. Dans le cas de tissu en acier doux ou acier au carbone ($\rho = 7\,850$ kg/m³)

$$d = \sqrt{\frac{\rho_A \times p}{12,7}} \quad (3)$$

3.11 défauts majeurs

défauts de fabrication qui affectent de façon significative l'ouverture de maille ou la qualité de surface du tissu métallique

NOTE Voir annexe A pour information.

4 Exigences

4.1 Combinaison d'ouverture de maille et de diamètre de fil

Sauf accord contraire entre l'acheteur et le fournisseur, les combinaisons d'ouverture de maille et de diamètre de fil doivent être choisies dans l'ISO 2194, l'ISO 4782, l'ISO 4783-1 ou l'ISO 4783-2, selon le cas.

4.2 Tolérances sur les ouvertures de maille, en pour cent

Les tolérances sur les ouvertures de maille sont indiquées dans le Tableau 1.

Dans le Tableau 1 et les équations (4) à (6), l'indice «i» utilisé avec les symboles signifie «tissus métalliques industriels». Dans les équations (4) à (6), X_i , Y_i , Z_i et w sont exprimés en micromètres.

Tableau 1 — Tolérances sur les ouvertures de maille, en pour cent

Dimension nominale d'ouverture, w mm	Tolérances sur l'ouverture de maille, w , pour les tissus métalliques ISO 9044:1999 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1f39f38830f8/iso-9044-1999					
	en acier inoxydable ou métaux non ferreux (excepté cuivre et aluminium)			en acier, cuivre et aluminium		
	$\pm Y_i$	$+ Z_i$	$+ X_i$	$\pm Y_i$	$+ Z_i$	$+ X_i$
16	5	9	12	6	10	14
12,5	5	9	13	6	10	15
10	5	9	14	6	11	16
8	5	10	15	6	12	18
6,3	5	10	16	6	12	19
5	5	11	17	6	13	20
4	5	12	18	6	14	22
3,15	5	12	20	6	14	23
2,5	5	13	21	6	15	25
2	5	14	23	6	16	27
1,6	5	15	24	6	17	29
1,25	5	16	26	6	18	31
1	5	17	28	6	19	33
0,8	5	18	30	6	21	36
0,63	5	19	33	6	22	39

Dimension nominale d'ouverture, w mm	Tolérances sur l'ouverture de maille, w , pour les tissus métalliques					
	en acier inoxydable ou métaux non ferreux (excepté cuivre et aluminium)			en acier, cuivre et aluminium		
	$\pm Y_i$	$+ Z_i$	$+ X_i$	$\pm Y_i$	$+ Z_i$	$+ X_i$
0,5	5	21	36	7	24	42
0,4	6	22	39	7	26	46
0,315	6	24	42	7	28	50
0,25	6	26	46	7	31	55
0,2	6	28	50	8	34	60
0,16	7	31	55	8	37	66
0,125	7	34	61	9	41	73
0,1	7	37	67	9	45	80
0,08	8	41	74	9	49	89
0,063	9	46	83	10	55	99
0,05	10	51	93	—	—	—
0,04	11	56	100	—	—	—
0,032	13	56	100	—	—	—
0,025	15	57	100	—	—	—
0,02	17	59	100	—	—	—

4.2.1 Y_i est la tolérance sur la valeur moyenne arithmétique des ouvertures de maille mesurées et calculées séparément dans les deux directions (chaîne et trame). La dimension arithmétique moyenne ne doit pas s'écarter de l'ouverture nominale de plus de $\pm Y_i$, où

$$Y_i = \left[\frac{w^{0,98}}{27} + 1,6 \right] \times 1,5 \quad (4)$$

4.2.2 Z_i est la moyenne arithmétique de X_i et Y_i :

$$Z_i = \frac{X_i + Y_i}{2} \quad (5)$$

Pas plus de 6% du nombre total des ouvertures mesurées ne doivent avoir des dimensions comprises entre le «nominal + X_i » et le «nominal + Z_i ».

4.2.3 Aucune ouverture ne doit excéder la valeur nominale de plus de X_i . C'est l'écart maximal admis pour une seule ouverture mesurée dans une direction (chaîne et trame) et calculée par la formule suivante:

$$X_i = \left[\frac{2w^{0,75}}{3} + 4w^{0,25} \right] \times 2 \quad (6)$$

mais avec une valeur maximale $X_i = w$.

Une ligne d'ouvertures excédant la valeur X_i est jugée comme défaut majeur (voir annexe A).

Par expérience, les écarts négatifs d'ouvertures de maille individuelles n'affectent pas le résultat du tamisage. Ne sont considérés que les écarts positifs Z_i et X_i .

4.3 Nombre de défauts majeurs admissibles

4.3.1 La fabrication des tissus métalliques entraîne nécessairement quelques défauts. Le fournisseur et le client doivent déterminer ensemble le nombre et la nature des défauts majeurs admis par unité de surface. Le pourcentage valable du tissu métallique doit être déterminé d'un commun accord et varie suivant les ouvertures de maille et les dimensions des pièces de tissu métallique.

Sauf accord particulier entre le client et le fournisseur, le nombre maximal de défauts majeurs de tissage (voir annexe A), dans tout rouleau ou pièce de tissu métallique, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Nombre de défauts majeurs admissibles

Dimension nominale de l'ouverture, w , mm	Nombre maximal de défauts majeurs par 10 m ²
$1 \leq w \leq 16$	3
$0,25 \leq w < 1$	5
$0,125 \leq w < 0,25$	6
$0,063 \leq w < 0,125$	9
$w < 0,063$	10

4.3.2 Les défauts mineurs de fabrication qui n'entraînent pas de surdimensionnement des ouvertures de maille ou n'affectent pas la qualité de surface du tissu de façon significative doivent être admis, sauf indication contraire.

4.4 Tolérances sur les dimensions hors-tout

Lorsqu'elles sont mesurées comme indiqué en 5.4, les dimensions hors-tout des pièces de tissu métallique doivent être conformes aux spécifications suivantes.

4.4.1 Pour les rouleaux et pièces de rouleaux de tissu métallique, la tolérance sur la largeur doit être $^{+2}_0$ % de la valeur nominale.

4.4.2 Pour les pièces de tissu carrées et rectangulaires, la tolérance sur la longueur et la largeur doit être $\pm 0,5$ % ou ± 1 entraxe, la plus grande des deux valeurs étant déterminante.

4.4.3 Pour les panneaux coupés à dimensions, le nombre de défauts majeurs admis et leurs positions doivent être convenus avec le client. Autrement, le nombre de défauts majeurs admis doit être déterminé selon le Tableau 2.

4.5 Planéité

Sauf accord contraire entre le client et le fournisseur, les rouleaux et les pièces de tissu métallique ne sont pas nécessairement plats à l'état déroulé.

Si le client exige des tissus métalliques plats, les moyens de vérification de la planéité doivent être déterminés d'un commun accord avec le fournisseur.

4.6 Aspect de surface

Les tissus métalliques peuvent être recouverts d'un film d'huile provenant du tissage.

Les fils peuvent présenter des traces de produits utilisés lors du tréfilage. Selon le matériau, il peut y avoir des traces de corrosion.

La surface peut présenter des marques causées par le tréfilage et/ou le tissage.

NOTE Les hauteurs d'ondulation des fils tissés diffèrent généralement en chaîne et en trame.

4.7 Fil de tissage

4.7.1 Matériau

Il appartient au client de prescrire le matériau en fonction

- de l'utilisation finale du tissu métallique, par exemple résistance à la corrosion ambiante ou compatibilité avec les produits alimentaires;
- de sa transformation ultérieure, par exemple capacité de formage, soudabilité et aptitude au traitement de surface.

Les matériaux doivent être désignés conformément aux normes appropriées ou, en l'absence de celles-ci, conformément aux spécifications commerciales.

4.7.2 Tolérance sur le diamètre de fil

La tolérance sur le diamètre de fil avant tissage doit être définie conformément à l'ISO 4782. Le tissage entraîne normalement une déformation du fil et affecte son diamètre, qui n'est plus toléré après tissage. Le diamètre de fil doit être mesuré comme indiqué en 5.1.

5 Méthodes de vérification

5.1 Diamètre de fil, d (voir 4.7.2)

Le diamètre de fil avant tissage doit être calculé par la moyenne de deux mesurages effectués à angle droit dans la même section.

ISO 9044:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58510ff5-fdc0-45e3-901b-1b39b38830f8/iso-9044-1999>

Le diamètre de fil peut être déterminé après tissage à l'aide de l'un des procédés suivants:

- mesurage d'un fil détaché du tissu métallique (voir Figure 3);
- mesurage du fil dans le tissu, s'il y a un passage suffisant pour l'instrument de mesure;
- calcul de la masse surfacique, à l'aide de l'équation (3);
- utilisation d'une méthode de projection ou d'exploration optique.

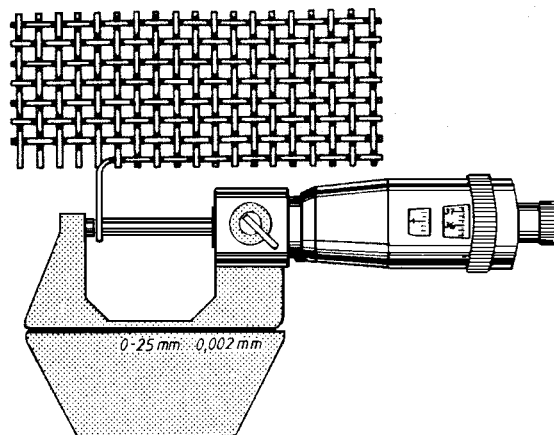


Figure 3 — Exemple de méthode de mesure du diamètre du fil