

# Norme internationale



# 2113

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

## Verre textile — Tissus — Base de spécification

*Textile glass — Woven fabrics — Basis for specification*

Deuxième édition — 1981-04-01

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

[ISO 2113:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ae20358-f34-4612-8168-963b4c897940/iso-2113-1981)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ae20358-f34-4612-8168-963b4c897940/iso-2113-1981>

CDU 677.521 : 666.189.2

Réf. n° : ISO 2113-1981 (F)

**Descripteurs** : verre textile, tissu de verre textile, plastique renforcé au verre textile, tissu, définition, armure textile, spécification, caractéristique, échantillonnage, essai, entreposage, emballage.

Prix basé sur 5 pages

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

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.

La Norme internationale ISO 2113 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

<u>ISO 2113:1981</u>		
Afrique du Sud, Rép. d'	<a href="http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ac20358-f34-4612-8168-963b4c89">Finlande</a>	Roumanie
Allemagne, R.F.	France	Royaume-Uni
Australie	Hongrie	Suède
Autriche	Inde	Suisse
Belgique	Israël	Tchécoslovaquie
Brésil	Italie	Turquie
Canada	Jamahiriya arabe libyenne	URSS
Chine	Japon	USA
Corée, Rép. de	Pays-Bas	
Espagne	Pologne	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2113-1972).

# Verre textile — Tissus — Base de spécification

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe une base de spécification applicable aux tissus constitués de fils de verre textile (y compris les fils retors, les fils assemblés et stratifils), utilisés pour le renforcement des plastiques destinés à des applications mécaniques et/ou électriques.

La présente Norme internationale ne spécifie pas toutes les caractéristiques exigées pour certaines applications spéciales. Si de telles caractéristiques supplémentaires sont nécessaires, elles sont ou seront données dans d'autres Normes internationales appropriées.

## 2 Références

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 1886, *Verre textile — Méthode d'échantillonnage applicable à des lots.*<sup>1)</sup>

ISO 1887, *Produits en verre textile — Détermination de la teneur en matières combustibles.*

ISO 2078, *Fils de verre textile — Désignation.*

ISO 2797, *Verre textile — Stratifils — Base de spécifications.*

ISO 3572, *Textiles — Armures — Définitions des termes généraux et des armures de base.*

ISO 3598, *Fils à base de verre textile — Base de spécification.*

ISO 4602, *Verre textile — Tissus — Détermination du compte de fils de chaîne et de duites par unité de longueur.*

ISO 4603, *Verre textile — Tissus — Détermination de l'épaisseur.*

ISO 4604, *Verre textile — Tissus — Détermination de la rigidité conventionnelle en flexion — Méthode du flexomètre à angle fixe.*

ISO 4605, *Verre textile — Tissus — Détermination de la masse surfacique.*

ISO 4606, *Verre textile — Tissus — Détermination de la force de rupture en traction et de l'allongement de rupture par la méthode de la bande.*

ISO 5025, *Verre textile — Tissus — Détermination de la largeur et de la longueur.*

ISO 6355, *Verre textile — Vocabulaire.*

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.<sup>2)</sup>

ISO 2113:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ae20358-f34-4612-8168-96364c897540/iso-2113-1981>

**3.1 tissu** (verre textile) : Étoffe de verre textile obtenue par entrecroisement d'au moins deux ensembles de fils (simples, retors, câblés, stratifils) dans deux directions perpendiculaires ou suivant un angle spécifié, cet entrecroisement étant réalisé au cours du tissage sur métier ou machine à tisser.

**3.2 chaîne** : Fils (simples, retors, câblés, stratifils) placés d'un bord à l'autre dans le sens de la longueur du tissu.

**3.3 trame** : Fils (simples, retors, câblés, stratifils) placés d'un bord à l'autre de la chaîne, en général perpendiculairement à celle-ci.

**3.4 armure** : Désignation du mode d'entrecroisement des fils de chaîne et des fils de trame dans le tissu.

**3.5 rapport d'armure** : Nombre de fils de chaîne et de duites, nécessaire et suffisant à la reproduction de l'armure.

**3.6 contexture** : Type, rapport d'armure et nombre de fils (simples, retors, câblés, stratifils) par unité de longueur dans les directions chaîne et trame.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 1886-1975.)

2) Pour les définitions d'autres termes, voir ISO 3572 et ISO 6355.

## 4 Types — Description technologique des tissus de verre

Une description complète des tissus de verre exige la définition des éléments suivants :

- a) désignation des fils composant la chaîne;
- b) désignation des fils composant la trame;
- c) contexture du tissu :
  - 1) type d'armure,
  - 2) rapport d'armure,
  - 3) nombre de fils exprimés par 10 mm de chaîne et de trame;
- d) type de traitement.

Une telle description est peu maniable; les fabricants de tissus de verre donnent généralement un numéro de code à leurs tissus pour simplifier les opérations de commande et de stockage. La description complète du tissu doit toutefois être donnée dans le catalogue du fabricant, à côté du numéro de code.

Ainsi, cette description technologique n'est pas nécessaire pour la désignation des tissus de verre, mais peut être utilisée comme guide pour la préparation de descriptions uniformes dans les catalogues de tissus de verre et assure une base solide d'identification des tissus de verre.

NOTE — Pour la désignation des fils de verre textile, voir ISO 2078.

## 5 Caractéristiques

### 5.1 Généralités

Les tissus de verre doivent être de structure uniforme. Selon leur type ou leur destination d'emploi, le fournisseur devra spécifier certaines ou toutes les caractéristiques énumérées en 5.2.

### 5.2 Caractéristiques à spécifier

Pour les méthodes d'essai appropriées, voir chapitre 7.

#### 5.2.1 Caractéristiques de construction

**5.2.1.1** Le type de fil (simple, retors, câblé, stratifié) à utiliser doit être conforme aux spécifications de l'ISO 2797 et/ou de l'ISO 3598.

**5.2.1.2** La contexture du tissu de verre doit être spécifiée par

- a) le type de fils utilisé pour la chaîne et la trame;
- b) la masse linéique, en tex, du fil de chaîne et du fil de trame;

c) l'armure : les principales armures utilisées sont les suivantes (voir la figure) :

- 1) toile,
- 2) sergé,
- 3) satin de 4,
- 4) satin de 5,
- 5) satin de 8 (etc.),
- 6) fausse gaze,
- 7) natté,
- 8) gaze;

d) le nombre de fils, en chaîne et en trame, exprimé par 10 mm, mais compté sur 100 mm. La tolérance sur le nombre de fils doit être égale à  $\pm 5\%$  de la valeur nominale.

**5.2.1.3** L'épaisseur nominale doit être indiquée en millimètres. La tolérance sur l'épaisseur doit être égale à  $\pm 15\%$  de l'épaisseur nominale.

**5.2.1.4** La largeur et la longueur doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur. La largeur doit être indiquée en centimètres et la longueur en mètres. Les tolérances sur les valeurs mesurées doivent être égales à  $\pm 3\%$  de la valeur nominale à la fois de la largeur et de la longueur.

**5.2.1.5** Sauf mention contraire, un rouleau de tissu est réputé être d'un seul tenant.

### 5.2.2 Caractéristiques physiques

#### 5.2.2.1 Masse surfacique

La masse surfacique du tissu de verre tel qu'il se présente doit être indiquée en grammes par mètre carré. La tolérance sur la valeur mesurée doit être égale à  $\pm 10\%$  de la valeur nominale.

#### 5.2.2.2 Compatibilité avec les résines

Les tissus de verre sont réalisés avec des fils ayant soit un ensimage plastique compatible avec la résine à renforcer, soit un ensimage textile. Les tissus avec ensimage textile, afin d'améliorer leur compatibilité avec la résine, doivent être désensimés et, si nécessaire, munis d'un apprêt plastique.

### 5.2.3 Caractéristiques mécaniques

#### 5.2.3.1 Souplesse (drapé).

#### 5.2.3.2 Résistance au glissement des fils.

#### 5.2.3.3 Résistance à la traction, par la méthode de la bande.

#### 5.2.3.4 Rigidité.

## 5.2.4 Caractéristiques de traitement

### 5.2.4.1 Type de traitement :

- a) ensimage textile;
- b) ensimage plastique;
- c) désensimage;
- d) apprêt;
- e) tout autre traitement.

### 5.2.4.2 Quantité d'ensimage et d'apprêt.

### 5.2.4.3 Uniformité de l'ensimage et de l'apprêt.

## 5.2.5 Défauts — Définitions

### 5.2.5.1 Défauts de chaîne

- 1) fil manquant : Vide causé par un fil de chaîne manquant.
- 2) faute de rentrage ou de piquage : Endroit d'un tissu où un (ou plusieurs) fil(s) de chaîne est(sont) passé(s) dans la mauvaise dent du peigne ou dans une mauvaise lisse.
- 3) fil tendu : Fil tissé sous une tension excessive.
- 4) fil détendu : Fil tissé sous une tension insuffisante.
- 5) lisière détendue : Autodescriptif.
- 6) lisière surtendue : Autodescriptif.

### 5.2.5.2 Défauts de trame

- 1) duite cassée : Duite manquant sur une partie de la largeur.
- 2) variation de duitage : Autodescriptif.
- 3) barre serrée : Bande dans le sens de la trame sur toute la largeur du tissu contenant des duites de masse linéique supérieure à celle des duites normales du tissu, ou un nombre de duites supérieur à la normale.
- 4) barre claire : Opposé de barre serrée.
- 5) rentrée de trame : Fil supplémentaire entraîné avec une duite normale et s'étendant seulement sur une partie de la largeur du tissu.
- 6) lisière bouclée : Lisière incorrectement tissée, d'épaisseur excessive, ou lisière comportant des boucles irrégulières de trame dépassant vers l'extérieur.
- 7) duite détendue : Un (ou plusieurs) fil(s) de trame tissé(s) sous une tension insuffisante.

- 8) duite tendue : Une (ou plusieurs) duite(s) tissée(s) sous une tension anormalement élevée donnant au tissu un aspect ondulé ou non uni.

### 5.2.5.3 Défauts soit de chaîne, soit de trame

- 1) flammes ou finesses du fil : Fils de chaîne ou de trame dont la masse linéique est plus ou moins élevée que celle du fil normalement utilisé.
- 2) boucle à l'intérieur d'un tissu : Endroit du tissu où une courte longueur du fil s'est spontanément doublée elle-même.
- 3) flotté : Endroit du tissu où le fil de chaîne ou de trame passe au-dessus et au-dessous des fils avec lesquels il devrait être entrelacé.

### 5.2.5.4 Défaut de traitement

traitement hétérogène : Autodescriptif.

### 5.2.5.5 Autres défauts

- 1) salissure : Autodescriptif.
- 2) plis : Autodescriptif.
- 3) tâches de graisse : Autodescriptif.
- 4) trous : Autodescriptif.
- 5) nœuds ou collage : Autodescriptif.
- 6) amas de bourre (bouchons) ou morceaux de fil pris dans le tissu : Autodescriptif.
- 7) poches et ondulations : Groupe de fils plus ou moins tendus, de la chaîne ou de la trame, créant une zone «détendue» ou poche, ou des ondulations.
- 8) crapaud : Trou relativement grand, caractérisé par de nombreux fils de chaîne cassés et des fils de trame flottants.
- 9) lisière roulée : Autodescriptif.
- 10) lisière coupée : Autodescriptif.
- 11) largeur hors tolérance : Autodescriptif.

## 6 Échantillonnage

### 6.1 Choix des échantillons

Chaque livraison d'un type donné de tissu doit être échantillonnée conformément à l'ISO 1886. La longueur totale du rouleau échantillon doit être examinée en ce qui concerne les défauts, et tous les autres essais doivent être appliqués à des morceaux prélevés dans la longueur du tissu, à au moins 5 m des extrémités des rouleaux et à au moins 50 mm du bord du tissu.

Le nombre d'éprouvettes prélevées doit être celui qui est précisé dans chaque méthode d'essai.

## 6.2 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être placées et maintenues durant au moins 6 h dans l'une des atmosphères spécifiées dans l'ISO 291 et l'ISO 139 (habituellement  $23 \pm 2$  °C,  $50 \pm 5$  % d'humidité relative), sauf si une atmosphère de conditionnement différente est spécifiée.

## 7 Méthodes d'essai

### 7.1 Masse surfacique

La méthode spécifiée dans l'ISO 4605 doit être utilisée pour déterminer le rapport de la masse d'une éprouvette, de dimensions spécifiées, à sa superficie. Cette masse comprend celle des fils de verre textile et celle de l'ensimage et/ou de l'apprêt.

Le résultat doit être exprimé en grammes par mètre carré.

### 7.2 Épaisseur

La méthode spécifiée dans l'ISO 4603 doit être utilisée pour mesurer l'épaisseur, c'est-à-dire la distance orthogonale entre les faces du tissu, mesurée sous une pression spécifiée.

Le résultat doit être exprimé en millimètres, à 0,01 mm près.

### 7.3 Largeur et longueur

La méthode spécifiée dans l'ISO 5025 doit être utilisée pour mesurer

- a) La largeur, c'est-à-dire la distance perpendiculaire aux fils de chaîne, mesurée entre les bords externes des fils extrêmes de chaîne.

NOTE — En cas d'accord entre l'acheteur et le fournisseur, la largeur hors tout, c'est-à-dire y compris les franges, peut également être mesurée.

Le résultat doit être exprimé en centimètres, à 0,1 cm près.

- b) La longueur, mesurée en déroulant le tissu.

Le résultat doit être exprimé en mètres, en général à 0,1 m près.

### 7.4 Compte de fils

La méthode spécifiée dans l'ISO 4602 doit être utilisée pour déterminer le compte de fils en chaîne et en trame.

Les résultats doivent être exprimés avec une décimale.

### 7.5 Résistance à la traction et allongement de rupture

La méthode de la bande spécifiée dans l'ISO 4606 doit être utilisée pour déterminer la résistance à la traction et l'allongement de rupture sens chaîne et sens trame.

Les résultats doivent être exprimés en newtons à 1 % près pour les forces, et en pourcentage avec deux décimales pour les allongements.

## 7.6 Rigidité

La méthode du flexomètre à angle spécifiée dans l'ISO 4604 doit être utilisée pour déterminer la rigidité sens chaîne et sens trame.

Les résultats doivent être exprimés en millinewtons.

## 7.7 Quantité d'ensimage et d'apprêt

La méthode spécifiée dans l'ISO 1887 doit être utilisée pour déterminer la quantité d'ensimage et d'apprêt.

Les résultats doivent être exprimés en pourcentage de la masse du tissu séché, à 0,01 % près.

## 7.8 Autres essais

Des méthodes d'essai pour déterminer les caractéristiques suivantes feront l'objet de Normes internationales ultérieures :

- uniformité de l'ensimage et de l'apprêt;
- résistance au glissement des fils dans un tissu;
- souplesse (drapé).

## 8 Présentation, emballage et commande

### 8.1 Présentation et emballage

Les recommandations concernant la présentation et l'emballage doivent être données ici.

### 8.2 Spécifications à la commande

- a) titre, numéro et date de la présente Norme internationale;
- b) quantité désirée;
- c) type de tissu exigé;
- d) largeur exigée;
- e) longueur du rouleau.

Si le client en fait la demande, le fabricant est tenu de délivrer un certificat de conformité à la présente Norme internationale.

## 9 Stockage

Les précautions requises pour assurer la stabilité des qualités des tissus de verre au cours du stockage devront être précisées dans la spécification, y compris les informations suivantes :

- conditionnement (température, humidité, exposition à la lumière);
- emballage;
- disposition des rouleaux.

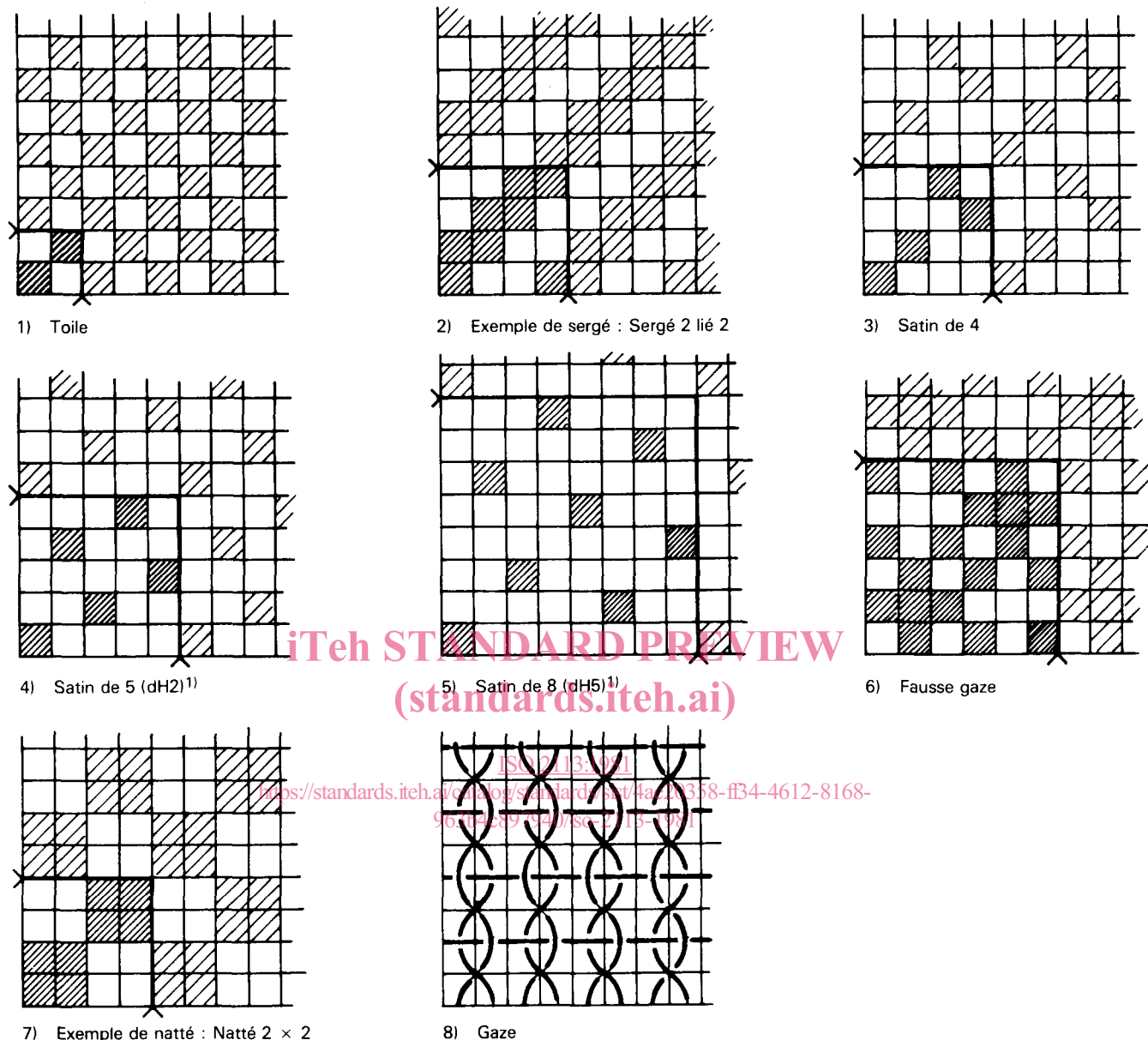


Figure — Exemples de types d'armure

1) dH = décochement horizontal

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

ISO 2113:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4ae20358-f34-4612-8168-963b4c897940/iso-2113-1981>