

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
2113

Deuxième édition  
1996-06-01

---

---

**Renforts — Tissus — Base de spécification**

*Reinforcement fibres — Woven fabrics — Basis for a specification*  
**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 2113:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996>



Numéro de référence  
ISO 2113:1996(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 vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2113 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2113:1981), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996

© ISO 1996

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

Imprimé en Suisse

## Introduction

Une base de spécification est destinée à servir de guide à l'établissement des spécifications techniques de produits d'un type donné. À ce titre, elle doit énumérer le plus complètement possible tous les points qui doivent être abordés lors de la rédaction de ces spécifications.

La base de spécification ne constitue donc pas une spécification mais plutôt un modèle en vue d'établir une spécification s'appliquant à un produit particulier ou une famille de produits dont les caractéristiques sont très voisines. Ces spécifications peuvent être établies par un fabricant, un fournisseur, un utilisateur ou une organisation de normalisation.

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

[ISO 2113:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996>

Page blanche

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

ISO 2113:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996>

# Renforts — Tissus — Base de spécification

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe une base de spécification applicable aux tissus constitués de fils (incluant les fils simples, assemblés, retors, câblés et stratifils) réalisés à partir du verre textile, carbone ou aramide) et généralement utilisés pour le renforcement des plastiques.

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 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, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente 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 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 291:—<sup>1)</sup>, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1886:1990, *Fibres de renfort — Méthode d'échantillonnage pour le contrôle de réception des lots*

ISO 1887:1995, *Verre textile — Détermination de la teneur en matières combustibles*.

ISO 2078:1993, *Verre textile — Fils — Désignation*.

ISO 2797:1986, *Verre textile — Stratifils — Base de spécification*.

ISO 3572:1976, *Textiles — Armures — Définitions des termes généraux et des armures de base*.

ISO 3598:1986, *Verre textile — Fils — Base de spécification*

ISO 4602:—<sup>2)</sup>, *Renforts — Tissus — Détermination du compte de fils de chaîne et de duites par unité de longueur*.

ISO 4603:1993, *Verre textile — Tissus — Détermination de l'épaisseur*.

ISO 4604:1978, *Verre textile — Tissus — Détermination de la rigidité conventionnelle en flexion — Méthode du flexomètre à angle fixe*.

ISO 4605:1978, *Verre textile — Tissus — Détermination de la masse surfacique*.

ISO 4606:1995, *Verre textile — Tissus — Détermination de la force de rupture en traction et de l'allongement à la rupture par la méthode de la bande*.

ISO 5025:1978, *Verre textile — Tissus — Détermination de la largeur et de la longueur*.

ISO 10548:1994, *Fibres de carbone — Détermination du taux d'ensimage*.

1) À publier. (Révision de l'ISO 291:1977)

2) À publier. (Révision de l'ISO 4602:1978)

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 tissu:** Étoffe faite de fils de renfort, obtenue par entrecroisement d'au moins deux ensembles de fils 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 placés d'un bord à l'autre dans le sens de la longueur du tissu (direction 0°).

**3.3 trame:** Fils placés d'un bord à l'autre de la chaîne, en général perpendiculairement à celle-ci (direction 90°).

**3.4 armure:** Désignation du mode ou de la séquence d'entrecroisement des fils de chaîne et des fils de trame dans le tissu formant une structure régulière et répétitive de tissage telle que toile, satin, sergé, etc.

**3.5 construction:** Nombre de fils de chaîne et de duites par centimètre.

**3.6 fil traceur:** Fil d'une couleur et/ou d'une composition différant des fils de renfort, inclus dans le tissu pour identifier le produit ou pour faciliter l'alignement du tissu au cours du moulage.

### 4 Types — Description technique des tissus

Une description technique des tissus comprend la définition des éléments suivants:

- a) désignation des fils composants la chaîne;
- b) désignation des fils composants la trame;
- c) construction du tissu:
  - 1) type d'armure,
  - 2) rapport d'armure,
  - 3) nombre de fils par centimètre de chaîne et de trame;
- d) type de traitement et/ou d'ensimage, si applicable;
- e) masse surfacique.

Une telle description est peu maniable; les fabricants de tissus 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.

Bien que la description technique des tissus ne soit pas nécessaire à leur désignation, elle peut être utilisée comme guide dans l'élaboration des descriptions données dans les catalogues afin d'assurer une base solide d'identification des tissus.

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

NOTE 1 La désignation des fibres de carbone sera couverte par une future Norme internationale, ISO 13002, *Fibres de carbone — Désignation*.

### 5 Échantillonnage et nombre d'éprouvettes

Chaque livraison d'un type donné de tissu doit être échantillonnée conformément à l'ISO 1886.

Pour la vérification des propriétés visuelles, chaque rouleau prélevé pour le contrôle doit être examiné dans sa totalité, sauf indications contraires de la spécification.

Pour les propriétés physiques, découper, sur chaque rouleau prélevé, un échantillon pour laboratoire après avoir enlevé au moins la couche extérieure du rouleau. La spécification peut stipuler la nécessité de prélever plusieurs échantillons pour laboratoires dans chaque rouleau.

Le nombre d'éprouvettes prélevées au sein de chaque échantillon pour laboratoire doit être celui qui est précisé dans chaque méthode d'essai.

### 6 Conditionnement

La spécification doit contenir les informations nécessaires pour le conditionnement approprié des unités élémentaires (rouleaux de tissus). En l'absence d'instructions spécifiques pour les tissus considérés, la spécification doit faire référence à l'ISO 139 ou l'ISO 291.

Si ceci est requis, des instructions spécifiques de conditionnement des échantillons pour laboratoire ou des éprouvettes doivent être telles que données dans chaque méthode d'essai.

### 7 Caractéristiques et méthodes d'essai

#### 7.1 Généralités

Les tissus doivent être de structure uniforme. Selon leur type et leur destination d'emploi, le fournisseur devra spécifier certaines ou toutes les caractéristiques énumérées en 7.2.

Pour chaque caractéristique spécifiée, une référence devra être présente dans la spécification du produit avec indication de la (des) valeur(s) garantie(s) et des tolérances autour de cette (ces) valeur(s).

Le type de fil à utiliser doit être conforme aux prescriptions de l'ISO 2797 et/ou de l'ISO 3598.

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

## 7.2 Caractéristiques à spécifier

### 7.2.1 Caractéristiques de construction

La construction du tissu doit être spécifiée par

- le type de fil utilisé pour la chaîne et la trame;
- la masse linéique, en tex, du fil de chaîne et du fil de trame;
- l'armure: les principales armures utilisées sont décrites à la figure 1;
- le nombre de fils, en chaîne et en trame, exprimé par centimètre de largeur, doit être déterminé conformément à l'ISO 4602. Les résultats doivent être exprimés avec une décimale.

### 7.2.2 Caractéristiques physiques du tissu

#### 7.2.2.1 Masse surfacique

La masse surfacique du tissu tel que reçu doit être déterminée conformément à l'ISO 4605 et exprimée en grammes par mètre carré. Sauf indication contraire dans la spécification du produit, la tolérance sur la valeur mesurée doit être égale à  $\pm 5\%$  de la valeur spécifiée (voir 7.1).

#### 7.2.2.2 Largeur et longueur

La largeur et la longueur doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. La largeur doit être indiquée en centimètres et la longueur en mètres.

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

- la largeur;
- la longueur mesurée, soit lors de la fabrication du tissu, soit en le déroulant.

NOTE 2 En cas d'accord entre les parties intéressées, la largeur hors tout, c'est-à-dire y compris les franges, peut également être mesurée

### 7.2.2.3 Épaisseur

L'épaisseur doit être déterminée conformément à l'ISO 4603 et exprimée en millimètres. Sauf indication contraire dans la spécification du produit, la tolérance sur l'épaisseur doit être égale à  $\pm 15\%$  de l'épaisseur spécifiée (voir 7.1).

### 7.2.3 Traitement de surface

Les tissus peuvent être produits avec différents types de traitement de surface selon le type de fils et les résines avec lesquelles les tissus doivent être compatibles. Les propriétés suivantes doivent être spécifiées pour définir la compatibilité avec les résines.

#### 7.2.3.1 Type de traitement de surface des fils

- ensimage textile;
- ensimage plastique;
- désensimage et traitement avec un apprêt;
- traitement par oxydation;
- traitement Corona;
- tout autre traitement.

#### 7.2.3.2 Quantité d'ensimage et/ou d'apprêt

La quantité d'ensimage et/ou d'apprêt doit être déterminée conformément à

l'ISO 1887 pour les tissus de verre textile;

l'ISO 10548 pour les tissus de carbone.

Pour les tissus réalisés avec d'autres fibres de renforts ou des fibres mixtes, la spécification doit fournir les instructions applicables. Les résultats doivent être exprimés en pourcentage de la masse du tissu séché, à 0,1 % près.

### 7.2.4 Fil traceur

Si le tissu inclut un fil traceur, il faut préciser

- le type;
- la masse linéique;
- l'espacement des fils en chaîne;
- l'espacement des fils en trame.

## 7.2.5 Caractéristiques mécaniques

### 7.2.5.1 Résistance à la traction et allongement à la rupture

La méthode prescrite dans l'ISO 4606 doit être utilisée pour déterminer la résistance à la traction et l'allongement à la rupture dans le sens chaîne et dans le sens trame du tissu. Les résultats doivent être exprimés en newtons à 1 % près pour les forces, et en pourcentage avec deux décimales pour les allongements.

### 7.2.5.2 Rigidité

La méthode du flexomètre à angle fixe prescrite dans l'ISO 4604 doit être utilisée pour déterminer la rigidité dans le sens chaîne et dans le sens trame du tissu. Les résultats doivent être exprimés en millinewtons mètres.

## 7.3 Défauts

L'un quelconque ou tous les défauts suivants peuvent être exclus après accord entre les parties intéressées.

### 7.3.1 Défauts de chaîne

- a) Fil manquant: vide causé par un fil de chaîne manquant.
- b) 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 lisse.
- c) Fil tendu: fil tissé sous une tension excessive.
- d) Fil détendu: fil tissé sous une tension insuffisante.
- e) Lisière détendue
- f) Lisière surtendue.
- g) Fil éraillé ou poilu, bourre.
- h) Strie: portion de fil de coloration différente.

### 7.3.2 Défauts de trame

- a) Duite cassée: duite manquant sur une partie de la largeur.
- b) Variation de duitage (variation de masse linéique du fil).
- c) Barre serrée: bande dans le sens de la trame sur toute ou partie de 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.
- d) Barre claire: opposé de barre serrée.

- e) Rentrée de trame: fil supplémentaire entraîné avec une duite normale et s'étendant seulement sur une partie de la largeur du tissu.
- f) Lisière bouclée: lisière incorrectement tissée, d'épaisseur excessive, ou lisière comportant des boucles irrégulières de trame dépassant vers l'extérieur.
- g) Duite détendue: un (ou plusieurs) fil(s) tissé(s) sous une tension insuffisante.
- h) Duite tendue: une (ou plusieurs) duite(s) tissée(s) sous une tension anormalement élevée donnant au tissu un aspect ondulé ou non uni.
- i) Duite éclatée: fil prenant l'aspect «texturé» (généralement suite à une pression d'air excessive lors du tissage avec un métier jet d'air).

### 7.3.3 Défauts soit de chaîne, soit de trame

- a) Flamme ou finesses du fil: fils de chaîne ou de trame dont la masse linéique est plus ou moins élevée par rapport à celle du fil normalement utilisé.
- b) Boucle à l'intérieur d'un tissu: endroit du tissu où une courte longueur du fil s'est spontanément doublée elle-même.
- c) Flotte: endroit du tissu où le fil de chaîne ou de trame passe au-dessus ou au-dessous des fils avec lesquels il devrait être entrelacé.

### 7.3.4 Défauts de traitement

Traitement hétérogène.

### 7.3.5 Autres défauts

- a) Salissure.
- b) Plis.
- c) Tâches de graisse.
- d) Trous.
- e) Nœuds ou collage.
- f) Amas de bourre (bouchons) ou morceaux de fils pris dans le tissu.
- g) 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.
- h) Crapaud: trou relativement grand, caractérisé par de nombreux fils de chaîne cassés et des fils de trame flottants.
- i) Lisière roulée.

- j) Lisière coupée.
- k) Largeur hors tolérance.
- l) Taches d'ensimage: résultat d'un désensimage insuffisant ou inégal.
- c) type de tissu;
- d) largeur;
- e) longueur du rouleau.

## 8 Présentation, emballage et commande

### 8.1 Présentation et emballage

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

### 8.2 Informations nécessaires pour la commande

- a) titre, numéro et date de la spécification applicable (elle-même fondée sur la présente Norme internationale);
- b) quantité;

Si le client en fait la demande, le fabricant est tenu de délivrer un certificat de conformité à la spécification du produit établie sur la base de la présente Norme internationale.

## 9 Stockage

Les précautions requises pour assurer la stabilité de la qualité du tissu au cours du stockage doivent être précisées dans la spécification, y compris les informations suivantes:

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

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2113:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5fcd02d-f816-4bb3-8d8f-0aa6c64da429/iso-2113-1996>