

---

---

**Plastiques renforcés verre textile —  
Détermination des propriétés mécaniques  
sur joncs de stratifils —**

**Partie 1:**

Notions générales et préparation des joncs

*Textile-glass-reinforced plastics — Determination of mechanical  
properties on rods made of roving-reinforced resin —*

*Part 1: General considerations and preparation of rods*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c9936efc-de27-4290-bc1e-155cf5a88805/iso-3597-1-1993>



## 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 3597-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Conjointement avec les autres parties, elle annule et remplace la Norme internationale ISO 3597:1977, dont toutes les parties constituent une révision technique.

L'ISO 3597 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques renforcés verre textile — Détermination des propriétés mécaniques sur joncs de stratifils*:

- *Partie 1: Notions générales et préparation des joncs*
- *Partie 2: Détermination de la résistance en flexion*
- *Partie 3: Détermination de la résistance en compression*
- *Partie 4: Détermination de la résistance en cisaillement interlaminaire apparent*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 3597 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

# Plastiques renforcés verre textile — Détermination des propriétés mécaniques sur joncs de stratifils —

## Partie 1:

## Notions générales et préparation des joncs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3597 comprend des informations générales et prescrit une méthode pour la préparation d'éprouvettes (joncs) qui sont utilisées pour des essais décrits dans les autres parties de l'ISO 3597.

### 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 partie de l'ISO 3597. 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 partie de l'ISO 3597 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 291:1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 7822:1990, *Plastiques renforcés de verre textile — Détermination de la teneur en vide — Méthodes par perte au feu, par désintégration mécanique et par comptage statistique*.

### 3 Principes

Les essais décrits succinctement ci-après sont généralement effectués à sec, c'est-à-dire sur des joncs tels que fabriqués. Ils peuvent cependant être aussi réalisés après traitement, c'est-à-dire sur des joncs

soumis à un traitement à l'eau bouillante pendant une durée définie.

La préparation des joncs décrite ci-après comprend la fabrication du jonc, la découpe en éprouvettes de longueur donnée et le traitement éventuel si un essai après traitement est requis.

Pour obtenir des résultats cohérents, il est indispensable, pour la fabrication des joncs, de se placer dans des conditions aussi uniformes que possible (mélange de résine, système d'imprégnation et vitesse d'extrusion, condition de cuisson, etc.). De plus, si la spécification du stratifil stipule que le taux de vide des joncs à contrôler soit conforme à des limites données, cette caractéristique doit être déterminée conformément à l'ISO 7822.

#### 3.1 Détermination de la résistance en flexion

L'éprouvette, posée horizontalement sur deux appuis, est déformée à vitesse constante par application à mi-portée d'une force que l'on détermine, jusqu'à ce que l'éprouvette soit rompue ou que la déformation atteigne une valeur convenue à l'avance.

La résistance en flexion est exprimée en mégapascals.

#### 3.2 Détermination de la résistance en compression

L'éprouvette est comprimée selon son axe, à vitesse constante, par application sur les flasques d'une charge mesurée jusqu'à ce que l'éprouvette soit rompue ou que la déformation atteigne une valeur prédéterminée.

La résistance en compression est exprimée en mégapascals.

### 3.3 Détermination de la résistance en cisaillement interlaminaire apparent

La méthode consiste à soumettre à un essai de flexion simple une éprouvette placée sur deux appuis rapprochés. La charge est appliquée au moyen d'un poinçon, à égale distance des deux appuis.

La contrainte de cisaillement interlaminaire apparent, exprimée en mégapascals, est la contrainte au moment de la rupture ou lorsque la force atteint sa valeur maximale.

## 4 Atmosphères de conditionnement et d'essai

L'atmosphère requise pour le conditionnement des éprouvettes et les essais est définie dans l'ISO 291.

## 5 Préparation des joncs

### 5.1 Appareillage et matériaux

**5.1.1 Moule**, de forme cylindrique, rigide et droit, ayant une longueur minimale de 300 mm et un diamètre de référence intérieur de  $4 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  (essai de flexion et cisaillement interlaminaire) ou  $6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$  (essai de compression). Si un autre diamètre est choisi, il doit l'être par accord entre les parties intéressées et dans la gamme de 3 mm à 10 mm (avec une tolérance de  $\pm 0,1 \text{ mm}$ ). Il est cependant hautement recommandé d'utiliser le diamè-

tre normal car l'usage de diamètres différents ne permettra pas une comparaison réelle des résultats.

Le moule peut être en verre ou en polyétrafluoroéthylène.

Un agent de démoulage peut être utilisé si le retrait après moulage est très faible (cas des résines époxydes).

### 5.1.2 Résine.

Tous les systèmes de résine ne sont pas nécessairement adéquats et le système à utiliser doit être choisi par le vendeur de stratifil. En cas de litige, le système utilisé doit être indiqué et servira de base d'essai; il pourra faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Le système de résine choisi doit être mélangé dans les conditions prescrites par le fabricant de résine (voir dans l'annexe A des exemples de résines avec conditions de cuisson).

**5.1.3 Fil de métal ou fibres synthétiques** (par exemple: polyamide ou polyester), pour tirer le stratifil à travers le moule (5.1.1).

**5.1.4 Équipement d'imprégnation** (voir figure 1), comprenant un ou deux bacs d'imprégnation. Il est recommandé d'y inclure un système d'ébullage par rouleaux. Pour l'étirage, il est aussi recommandé d'utiliser une machine d'étirage réglée à une vitesse constante située dans la gamme de 1 mm/s à 12 mm/s.

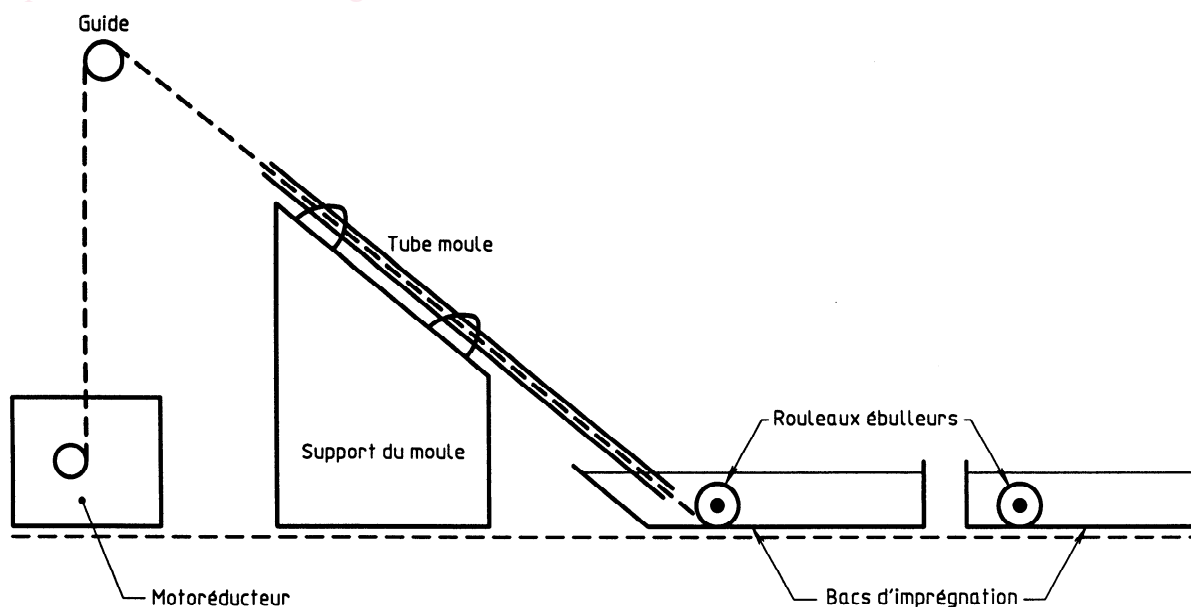


Figure 1 — Exemple d'installation pour imprégnation des stratifils