

---

---

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

**Partie 4:  
Détermination de la résistance en  
cisaillement interlaminaire apparent**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

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

*ISO 3597-4:2003  
Part 4: Determination of apparent interlaminar shear strength*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23d1c-7b15-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 3597-4:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23dfc-7bf5-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23dfc-7bf5-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003>

© ISO 2003

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<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>Appareillage</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Préparation et conditionnement des éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>3</b>
<b>8</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>

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

[ISO 3597-4:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23dfc-7bf5-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23dfc-7bf5-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003>

## 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 3597-4 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 3597-4:1993), qui a fait l'objet d'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 stratifiés*:

- *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*

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

## Partie 4:

## Détermination de la résistance en cisaillement interlaminaire apparent

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3597 spécifie une méthode pour la détermination de la résistance en cisaillement interlaminaire apparent de joncs de section transversale circulaire en composites à base de résine renforcée de stratifil. L'essai peut être réalisé sur des joncs «tels que moulés», ou sur des joncs ayant été soumis à un traitement préalable par immersion dans l'eau bouillante (ou dans un autre milieu), pendant une durée spécifiée. L'essai est destiné à être utilisé à des fins d'inspection et de contrôle de qualité du stratifil, ou à des fins d'évaluation de leur adéquation à l'emploi dans un système de résines. Les résultats obtenus ne sont pas destinés à générer des données conceptuelles.

(standards.iteh.ai)

### 2 Références normatives

[ISO 3597-4:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3597-4:2003)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 3597-1, *Plastiques renforcés verre textile — Détermination des propriétés mécaniques sur joncs de stratifils — Partie 1: Notions générales et préparation des joncs*

ISO 14125, *Composites plastiques renforcés de fibres — Détermination des propriétés de flexion*

### 3 Appareillage

**3.1 Machine d'essai de flexion**, telle que spécifiée dans l'ISO 14125, ayant en outre les caractéristiques suivantes.

**3.1.1** L'applicateur de charge doit être un barreau d'acier entaillé en son milieu, à même d'assurer une bonne répartition des contraintes. Un applicateur de charge convenant à une éprouvette de 6 mm de diamètre est représenté à la Figure 1. Il est important que le rayon de l'encoche,  $R$ , n'excède pas de plus de 0,25 mm le rayon réel (mesuré) de l'éprouvette.

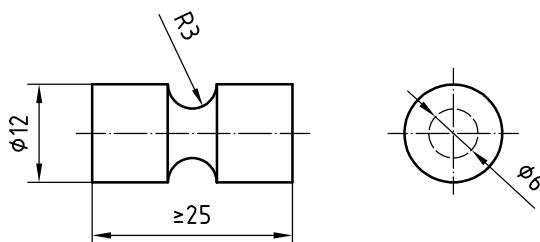
**3.1.2** La portée entre les supports doit être de 5 fois le diamètre de l'éprouvette.

**3.2 Micromètre ou pied à coulisse à vernier**, à même de mesurer à 0,1 mm près.

#### 4 Préparation et conditionnement des éprouvettes

Préparer et conditionner un nombre donné d'éprouvettes, conformément à la méthode donnée dans l'ISO 3597-1. Pour chaque type d'essai («tel que moulé» ou après traitement préalable), le nombre requis minimal d'éprouvettes est de huit. Si des limites statistiques spécifiques font l'objet d'un accord entre les parties intéressées, des éprouvettes supplémentaires peuvent être soumises à essai pour permettre une analyse statistique des résultats. La longueur requise des éprouvettes est de 8 fois leur diamètre, soit 48 mm pour une éprouvette de 6 mm de diamètre.

Dimensions en millimètres



NOTE Si des éprouvettes d'un diamètre différent sont soumises à essai, il est nécessaire d'utiliser un applicateur de charge de dimensions différentes.

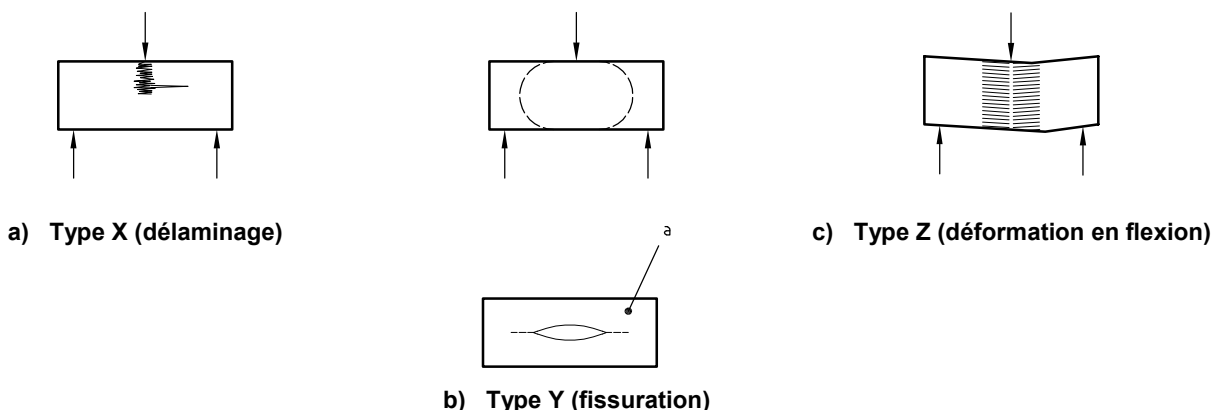
Figure 1 — Exemple d'applicateur de charge pour l'essai des éprouvettes de 6 mm de diamètre

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

#### 5 Mode opératoire

5.1 Avant d'effectuer l'essai de cisaillement interlaminaire, mesurer le diamètre de chaque éprouvette à l'aide du micromètre ou du pied à coulisse à vernier (3.2) à 0,1 mm près, en deux points sur la circonférence décalés de 90° de part et d'autre au centre de chaque éprouvette. Utiliser la moyenne de ces deux mesures dans le calcul des résultats.

5.2 Soumettre à l'essai de cisaillement interlaminaire les éprouvettes conformément à l'ISO 14125, en apportant les modifications spécifiées en 3.1, dans la même atmosphère normale de laboratoire que celle utilisée pour le conditionnement des éprouvettes. La vitesse de l'applicateur de charge doit être de 1 mm/min. Poursuivre l'essai jusqu'à rupture de l'éprouvette. Enregistrer la force maximale, en newtons, produite durant l'essai. Le demandeur de l'essai peut exiger l'enregistrement du mode de rupture (voir Figure 2).



a Vue de dessus.

Figure 2 — Modes de rupture acceptables ou inacceptables  
(Seul le type X est acceptable)

**5.3** Vérifier que le mode de rupture  $X$  est observé sur chaque éprouvette. Pour les autres modes de rupture, répéter l'essai sur des éprouvettes supplémentaires. Continuer l'essai jusqu'à l'obtention d'au moins cinq résultats valables (voir Article 4).

Si moins de cinq résultats valables sont obtenus, préparer et soumettre à essai un autre jeu d'éprouvettes. Si ce deuxième jeu entraîne les mêmes difficultés, consigner cette situation dans le rapport d'essai.

## 6 Expression des résultats

Pour chaque éprouvette, calculer la résistance en cisaillement interlaminaire apparent,  $\tau$ , exprimée en mégapascals, en utilisant l'équation:

$$\tau = \frac{8 \times F}{3\pi d^2}$$

où

$F$  est la force de rupture, en newtons;

$d$  est le diamètre de l'éprouvette, en millimètres.

## 7 Fidélité

La fidélité de la méthode d'essai n'est pas connue, car les données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Quand ces données le seront, une déclaration de fidélité sera ajoutée lors de la prochaine révision.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 3597;
- b) toutes informations nécessaires à l'identification complète du stratifil soumis à essai;
- c) toutes informations nécessaires à l'identification complète de la résine utilisée;
- d) le diamètre du moule utilisé pour préparer les éprouvettes;
- e) si un agent de décharge a été employé et, dans l'affirmative, les détails concernant l'agent employé;
- f) les conditions de cuisson et de postcuisson;
- g) l'atmosphère d'essai;
- h) les résultats d'essai:
  - 1) pour les éprouvettes «telles que moulées», teneur en verre, diamètre, résistance en cisaillement interlaminaire apparent et, si nécessaire, mode de rupture de chaque éprouvette soumise à essai, et valeur moyenne (sauf pour le mode de rupture);
  - 2) si l'essai a également été demandé après traitement préalable:
    - le type de milieu utilisé;
    - la durée du traitement préalable;
    - les valeurs individuelles et les valeurs moyennes de résistance en cisaillement interlaminaire apparent après traitement préalable.

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

ISO 3597-4:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/acb23dfc-7bf5-4aed-89e7-733b31beeb88/iso-3597-4-2003>

---

---

**ICS 59.100.10; 83.120**

Prix basé sur 3 pages