

---

---

**Plastiques — Détermination des  
propriétés en traction —**

**Partie 5:  
Conditions d'essai pour les composites  
plastiques renforcés de fibres  
unidirectionnelles**

*Plastics — Determination of tensile properties —*

*Part 5: Test conditions for unidirectional fibre-reinforced plastic  
composites*



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
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>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>7</b>
6.1 <b>Forme et dimensions</b> .....	<b>7</b>
6.1.1 <b>Généralités</b> .....	<b>7</b>
6.1.2 <b>Éprouvette de type A (pour la direction longitudinale)</b> .....	<b>9</b>
6.1.3 <b>Éprouvette de type B (pour la direction transversale)</b> .....	<b>9</b>
6.2 <b>Préparation des éprouvettes</b> .....	<b>9</b>
6.2.1 <b>Généralités</b> .....	<b>9</b>
6.2.2 <b>Talons</b> .....	<b>9</b>
6.2.3 <b>Fixation des talons</b> .....	<b>9</b>
6.3 <b>Repères</b> .....	<b>10</b>
6.4 <b>Vérification des éprouvettes</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b> <b>Nombre d'éprouvettes</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b> <b>Conditionnement</b> .....	<b>10</b>
<b>9</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>10</b>
9.1 <b>Atmosphère d'essai</b> .....	<b>10</b>
9.2 <b>Mesurage des dimensions des éprouvettes</b> .....	<b>10</b>
9.3 <b>Fixation</b> .....	<b>10</b>
9.4 <b>Précontraintes</b> .....	<b>10</b>
9.5 <b>Réglage des extensomètres et des jauges de déformation, et mise en place des repères</b> .....	<b>10</b>
9.6 <b>Vitesse d'essai</b> .....	<b>11</b>
9.7 <b>Enregistrement des données</b> .....	<b>11</b>
<b>10</b> <b>Calcul et expression des résultats</b> .....	<b>11</b>
10.1 <b>Calcul de toutes les propriétés pour des éprouvettes à bords parallèles (type A et type B)</b> .....	<b>11</b>
<b>11</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>11</b>
<b>12</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe A (informative) Alignement des éprouvettes</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe B (informative) Utilisation de talons non collés et conditions de serrage sans talons avec des mors à surfaces fines</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C (normative) Préparation des éprouvettes (type A et type B)</b> .....	<b>17</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>19</b>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 249, *Plastiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 527-5:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- la force de serrage ou de la pression (par exemple via le couple ou un manomètre en fonction du système de préhension utilisé) a été ajustée;
- une nouvelle [Annexe B](#) (informative) (Utilisation de talons non collés et conditions de serrage sans talons avec des mors à surfaces fines) a été ajoutée.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 527 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Plastiques — Détermination des propriétés en traction —

## Partie 5: Conditions d'essai pour les composites plastiques renforcés de fibres unidirectionnelles

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les conditions d'essai pour la détermination des propriétés en traction des composites plastiques renforcés de fibres unidirectionnelles, basées sur les principes généraux établis dans l'ISO 527-1.

NOTE Les matériaux renforcés isotropes et orthotropes sont couverts par l'ISO 527-4.

Les méthodes sont utilisées pour étudier le comportement en traction des éprouvettes et pour déterminer la résistance en traction, le module d'élasticité en traction, les coefficients de Poisson et d'autres aspects de la relation contrainte/déformation en traction dans les conditions définies.

La méthode d'essai convient à tous les systèmes de matrices polymères renforcées de fibres unidirectionnelles conformes aux exigences établies dans le présent document, y compris le mode de rupture.

La méthode convient à la fois aux composites à matrices thermoplastiques et thermodurcissables, y compris les matériaux préimprégnés (prepregs). Les renforts concernés comprennent les fibres de carbone, les fibres de verre, les fibres d'aramide et autres fibres similaires. La géométrie des renforts comprend les fibres ou stratifils unidirectionnels (c'est-à-dire parfaitement alignés) et les tissus et rubans unidirectionnels.

Normalement, la méthode ne convient pas aux matériaux multidirectionnels composés de plusieurs couches unidirectionnelles assemblées sous des angles différents (voir l'ISO 527-4).

### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 527-1:2019, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1: Principes généraux*

ISO 1268 (toutes les parties), *Plastiques renforcés de fibres — Méthodes de fabrication de plaques d'essai*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 16012, *Plastiques — Détermination des dimensions linéaires des éprouvettes*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>