

---

---

**Plastiques renforcés de fibres — Méthodes  
de fabrication de plaques d'essai —**

**Partie 6:  
Moulage par pultrusion**

*Fibre-reinforced plastics — Methods of producing test plates —  
Part 6: Pultrusion moulding*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 1268-6:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99ada105-0aea-4c1c-981f-8b799d12353d/iso-1268-6-2002>



**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 1268-6:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99ada105-0aea-4c1c-981f-8b799d12353d/iso-1268-6-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99ada105-0aea-4c1c-981f-8b799d12353d/iso-1268-6-2002>

© ISO 2002

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 au 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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 1268 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.

La Norme internationale ISO 1268-6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

L'ISO 1268 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques renforcés de fibres — Méthodes de fabrication de plaques d'essai*:

- *Partie 1: Conditions générales*
- *Partie 2: Moulage au contact et par projection*
- *Partie 3: Moulage par compression voie humide*
- *Partie 4: Moulage des préimprégnés*
- *Partie 5: Moulage par enroulement filamentaire*
- *Partie 6: Moulage par pultrusion*
- *Partie 7: Moulage par transfert de résine*
- *Partie 8: Moulage par compression des SMC et BMC*
- *Partie 9: Moulage des GMT/STC*
- *Partie 10: Moulage par injection de BMC et d'autres mélanges à mouler à longues fibres — Principes généraux et moulage des éprouvettes à usages multiples*
- *Partie 11: Moulage par injection de BMC et d'autres mélanges à mouler à longues fibres — Plaques de petites dimensions*

# Plastiques renforcés de fibres — Méthodes de fabrication de plaques d'essai —

## Partie 6: Moulage par pultrusion

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1268 spécifie une méthode de préparation des plaques d'essai en plastiques renforcés, par moulage par pultrusion, procédé qui doit être utilisé pour préparer les éprouvettes en vue de déterminer les propriétés mécaniques et physiques du stratifié.

La méthode est applicable aux stratifiés fabriqués en résines thermodurcissables ou thermoplastiques renforcées par des fibres de verre, de carbone ou d'aramide, seules ou combinées, et se présentant sous toute forme appropriée au procédé de pultrusion (mèches et rovings continus, mats, tissus ou toute combinaison de ces formes).

La présente partie de l'ISO 1268 doit être lue avec l'ISO 1268-1.

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

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1268. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1268 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 1172, *Plastiques renforcés de verre textile — Préimprégnés, compositions de moulage et stratifiés — Détermination des taux de verre textile et de charge minérale — Méthodes par calcination*

ISO 1268-1, *Plastiques renforcés de fibres — Méthodes de fabrication de plaques d'essai — Partie 1: Conditions générales*

### 3 Hygiène et sécurité

Voir ISO 1268-1.

### 4 Principe

**4.1** Parmi les différents procédés de fabrication des composites renforcés de fibres, la pultrusion est un procédé unique car il permet de produire des longueurs continues de profilé ayant une géométrie complexe et des taux de fibres, une orientation et un type de renfort différents au sein d'un même profilé. En prélevant des éprouvettes dans un profilé, son aptitude à l'emploi peut être caractérisé à partir des caractéristiques de zone trop petites ou d'une forme inappropriée au contrôle de ses caractéristiques. Quand il n'est pas possible d'obtenir, à partir de profilés, des éprouvettes répondant aux exigences des méthodes d'essais, il sera nécessaire de fabriquer une bande plate de stratifié représentative du matériau à tester, avec les mêmes constituants et dans les mêmes conditions de mise en œuvre de fabrication. Des éprouvettes pourront alors être prélevées dans cette bande représentative conformément aux exigences de la méthode d'essai concernée. La présente partie de l'ISO 1268 définit une méthode de fabrication

de stratifiés représentatifs. Cette méthode peut également être utilisée pour comparer les performances d'autres constituants ou d'autres conditions de fabrication des profilés.

**4.2** Le renfort est imprégné d'une résine appropriée et formé par traction à travers une filière, dans des conditions spécifiées, pour consolider le système de la matrice et former un profilé en bande droite.

Le profilé en bande droite doit avoir une largeur suffisante pour permettre de découper les éprouvettes à la longueur requise, perpendiculairement à la direction de fabrication ou dans toute autre direction spécifiée.

## 5 Matériaux

**5.1 Matériaux de renfort**, sous toute forme appropriée au procédé de pultrusion, dans la plupart des cas: rovings continus, mèches ou fils de base, mats et tissus, ayant reçu un traitement de surface compatible avec le système de résine utilisé.

**5.2** soit un **système de résine thermodurcissable**, formulé selon les instructions du fournisseur, dont les performances seront satisfaisantes dans les conditions de température, de vitesse de production etc. choisies, et donnant un système de matrice durci, soit une **matrice thermoplastique**, dans ce cas, la nature et la forme de la matrice polymère et du renfort peuvent être spécifiques du système utilisé pour fabriquer les plaques d'essai.

## 6 Forme et dimensions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 1268, seuls les profilés en bande droite peuvent être utilisés pour produire les plaques d'essai. Les largeur et épaisseur de plaque admises doivent dépendre de la destination de la plaque.

Dans tous les cas, l'épaisseur doit être celle requise pour les éprouvettes finales.

La largeur de plaque doit être suffisante pour qu'il soit possible de découper des éprouvettes d'une longueur convenant pour l'essai considéré, perpendiculairement à la direction de fabrication.

## 7 Taux de renfort

Le taux de renfort et la nature de celui-ci, ainsi que l'orientation des différentes couches du stratifié doivent être comme définis dans la spécification de la plaque d'essai ou par la personne qui commande la plaque d'essai. Dans tous les cas, la quantité de renfort doit suffire pour remplir complètement la cavité de la filière.

## 8 Appareillage

**8.1 Appareillage de pultrusion** composé des éléments suivants.

**8.1.1 Râtelier** ou un **cantre** support de renforts destiné à maintenir le nombre requis d'extrémités de stratifils et, éventuellement, les rouleaux requis de mat, tissu, etc.

**8.1.2 Zone d'imprégnation.**

**8.1.3 Filière** pour former le profilé choisi, équipée d'un système de chauffage adéquat (parfois, il est possible de combiner filière et zone d'imprégnation).

**8.1.4 Dispositif de tirage**, destiné à tirer de manière appropriée le profilé choisi à vitesse constante.

**8.1.5 Dispositif de découpe.**

**8.1.6 Presse** ou **dispositif de serrage**, destiné à maintenir les plaques d'essai en cours de stabilisation et/ou en phase de post-cuisson.

## 9 Mode opératoire

Voir l'ISO 1268-1 pour les conditions générales.

L'appareillage est réglé conformément aux instructions du fabricant.

Le taux de renfort et la nature de celui-ci, ainsi que l'orientation des différentes couches du stratifié doivent être définies dans les spécifications de la plaque d'essai ou par la personne qui commande la plaque d'essai. Les conditions applicables au processus doivent être choisies conformément aux recommandations du fournisseur de résine de manière à obtenir un produit durci exempt de défauts, et correspondant à la qualité de la fabrication courante de ces produits pultrudés.

Les éprouvettes ne seront découpées dans le profilé qu'après obtention de conditions de processus stables.

## 10 Stabilisation

Pour qu'il soit possible de prélever des éprouvettes convenables dans la plaque d'essai, cette dernière doit être plane et entièrement durcie. Selon la résine utilisée et les conditions de processus, le profilé plan produit par la machine de pultrusion peut nécessiter une période de stabilisation et/ou de post-cuisson.

La plaque d'essai doit être découpée à peu près la bonne longueur sur la machine de pultrusion et (si une stabilisation est requise pour empêcher un ourdissage éventuel) les plaques doivent être maintenues à plat dans un dispositif de serrage ou une presse appropriés. Si une post-cuisson est requise, elle doit être effectuée pendant que les plaques sont maintenues dans la presse. La durée et la température de post-cuisson doivent être définies dans les spécifications relatives au processus ou par la personne qui commande la fabrication.

ISO 1268-6:2002

## 11 Vérification des caractéristiques de la plaque d'essai

Le taux de fibre doit être déterminé par la méthode donnée dans l'ISO 1172 pour le verre textile ou par une méthode agréé par les parties intéressées pour la fibre de carbone, et il doit être comparé à l'exigence indiquée dans les spécifications. La teneur en vides doit être examinée à l'œil nu avant de soumettre les éprouvettes à l'essai.

## 12 Compte-rendu de fabrication de la plaque d'essai

Le rapport de fabrication de la plaque d'essai doit inclure les informations suivantes:

- a) Une référence à la présente partie de l'ISO 1268;
- b) Une description complète des constituants utilisés, y compris le système résine, le renfort et les additifs (le code des produits et/ou les descriptions génériques peuvent être utilisés, si appropriés);
- c) L'identification des plaques, à l'aide d'un code numérique approprié;
- d) Un enregistrement des conditions du procédé de production, y compris au minimum, la température maximale de la filière et la vitesse de tirage;
- e) Les détails des conditions de toute post-cuisson;
- f) Le contenu en renfort;
- g) Toute modification du mode opératoire pouvant influencer les propriétés des éprouvettes prélevées dans la plaque d'essai.

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

ISO 1268-6:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99ada105-0aea-4c1c-981f-8b799d12353d/iso-1268-6-2002>

---

**ICS 83.120**

Prix basé sur 3 pages