

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**10352**

Deuxième édition  
1997-01-15

---

---

**Plastiques renforcés — Préimprégnés —  
Détermination de la masse surfacique**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Fibre-reinforced plastics — Moulding compounds and prepregs —  
Determination of mass per unit area*

[ISO 10352:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-7c0a4accd1aa/iso-10352-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-7c0a4accd1aa/iso-10352-1997>



Numéro de référence  
ISO 10352:1997(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 10352 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 10352:1991), dont elle constitue une révision technique.

PRESTANDARD REVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO:10352:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-7c0a4accd1aa/iso-10352-1997>

© ISO 1997

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

# Plastiques renforcés — Préimprégnés — Détermination de la masse surfacique

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la masse surfacique des mélanges à mouler en feuilles, des rubans et feuilles avec renforts unidirectionnels, des tissus et mats préimprégnés.

Sauf indication contraire précisée dans la spécification du produit, la présente Norme internationale est applicable aux préimprégnés quelle que soit la nature du renfort (aramide, carbone, verre, etc.), quel que soit le système de résine thermodurcissable ou thermoplastique utilisé.

## 2 Référence normative

ISO 10352:1997

La norme suivante contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente de la norme indiquée 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*.

## 3 Principe

Une éprouvette de surface connue est pesée après conditionnement dans une atmosphère prescrite. Le résultat est exprimé sous la forme d'une masse par unité de surface.

Deux dimensions d'éprouvettes sont prévues selon qu'il s'agit de

- matériaux de type I: mélange à mouler en feuille, mats et tissus lourds préimprégnés;
- matériaux de type II: préimprégnés à renfort unidirectionnel et tissus légers (par exemple destinés à l'aéronautique).

## 4 Appareillage

**4.1 Balance**, graduée en dixièmes de gramme et précise à 0,5 g pour les éprouvettes de type I, ou graduée en milligrammes et précise à 5 mg pour les éprouvettes de type II.

**4.2 Gabarit carré**, dont les dimensions sont spécifiées dans le tableau 1 selon le matériau contrôlé, avec une tolérance de  $\pm 0,1$  mm sur la longueur du côté.

**4.3 Équipements divers**, tels que outil de découpe, pinces.

## 5 Atmosphère normale de conditionnement et d'essai

### 5.1 Conditionnement

#### 5.1.1 Conditionnement pour un matériau entreposé à température ambiante

Pour un matériau entreposé à température ambiante, l'échantillon pour laboratoire, prélevé d'une unité élémentaire (rouleau ou paquet de feuilles), doit être conditionné dans une atmosphère normale d'essai (voir 5.2.1) durant au moins 2 h sauf prescription contraire.

Cette opération doit se faire en conservant le matériau en sandwich entre ses feuilles de protection et placé dans un sac plastique étanche aux solvants.

#### 5.1.2 Conditionnement pour un matériau entreposé à température inférieure à la température ambiante

Pour un matériau entreposé à température inférieure à la température ambiante, le matériau (généralement une unité élémentaire) emballé soigneusement dans un sac étanche à l'air et résistant aux solvants pour éviter la prise d'humidité, doit être conditionné durant un temps donné, en relation avec la masse de l'échantillon afin d'atteindre la température ambiante. Le temps réellement utilisé ne doit pas être inférieur à 8 h et doit être mentionné dans le rapport d'essai.

Lorsque le matériau a atteint la température ambiante, l'échantillon pour laboratoire prélevé de l'unité élémentaire doit être conditionné dans l'atmosphère normale d'essai (voir 5.2.1) durant au moins 2 h sauf prescription contraire.

ISO 10352:1997

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-7347411b7c10/iso-10352-1997)

Cette opération doit se faire en conservant le matériau en sandwich entre ses feuilles de protection et placé dans un sac plastique étanche aux solvants.

### 5.2 Essai

#### 5.2.1 Atmosphère normale d'essai

L'essai doit être réalisé dans une atmosphère normale d'essai telle que définie dans l'ISO 291.

#### 5.2.2 Délai entre le conditionnement et l'essai

L'essai doit être effectué dans les 6 h qui suivent le conditionnement, sauf prescription contraire, l'échantillon pour laboratoire étant conservé dans l'atmosphère normale jusqu'à exécution de l'essai.

## 6 Éprouvettes

### 6.1 Forme et dimensions

L'éprouvette prélevée est un carré dont les dimensions sont données dans le tableau 1 en fonction du type de matériau.

Pour des applications particulières, d'autres types d'éprouvettes de forme rectangulaire, carrée ou circulaire peuvent être utilisés selon accord entre les parties intéressées. La superficie de ces éprouvettes devrait se situer entre  $0,04$  m<sup>2</sup> et  $0,10$  m<sup>2</sup> pour les matériaux de type I, et entre  $0,01$  m<sup>2</sup> et  $0,04$  m<sup>2</sup> pour les matériaux de type II.

Tableau 1 — Dimensions recommandées pour les éprouvettes

Type d'éprouvette	Type de matériau	Dimensions de l'éprouvette m
I	Mélange à mouler en feuille, mats et tissus lourds préimprégnés	0,20 × 0,20
II	Préimprégnés à renfort unidirectionnel et tissus légers	0,10 × 0,10

## 6.2 Nombre d'éprouvettes

En l'absence d'indication particulière précisée dans une spécification ou instruction du demandeur d'essai, trois éprouvettes doivent être prélevées par unité élémentaire.

## 6.3 Prélèvement des éprouvettes

Les éprouvettes sont généralement découpées dans l'échantillon pour laboratoire lui-même prélevé d'une unité élémentaire constituée d'un rouleau ou d'un paquet de feuilles. Si nécessaire, compte tenu des dimensions des rouleaux ou du nombre de feuilles par paquet, un accord entre les parties intéressées doit définir soit la grandeur de l'échantillon pour laboratoire à prélever dans chaque unité, soit d'autres indications comme le nombre et la localisation des éprouvettes dans cet échantillon pour laboratoire.

Les éprouvettes doivent être prélevées de façon régulière sur la largeur du rouleau ou de la feuille en les alignant perpendiculairement aux bords du rouleau ou de la feuille.

Les éprouvettes doivent être prélevées à au moins 50 mm des bords du rouleau ou de la feuille et à 50 mm de plis éventuels.

Des modèles types de prélèvement sont donnés aux figures 1, 2 et 3. En pratique cependant, la spécification du produit ou le demandeur de l'analyse doit préciser le prélèvement approprié.

## 7 Mode opératoire

Après conditionnement, découper les éprouvettes dans chaque échantillon pour laboratoire en utilisant le gabarit (4.2) et un outil de découpe approprié (voir 4.3).

Afin d'obtenir une bonne uniformité des dimensions des éprouvettes, des instructions précises relatives à la découpe doivent être données à l'opérateur.

Peser chaque éprouvette avec sa ou ses feuille(s) de protection et noter la masse ( $m_1$ ) à 0,1 g près pour les éprouvettes de type I ou à 1 mg près pour les éprouvettes de type II.

Enlever, puis peser la ou les feuille(s) de protection et noter la masse ( $m_2$ ) à 0,1 g près pour les éprouvettes de type I ou à 1 mg près pour les éprouvettes de type II. Veiller à ce que les feuilles de protection soient complètement enlevées avant le pesage.

**IMPORTANT — Effectuer les pesages immédiatement après le prélèvement des éprouvettes, de sorte que le résultat ne soit pas influencé par la perte de matière volatile due au délai entre ce prélèvement et les pesages.**

Si les feuilles de protection peuvent être enlevées sans entraîner la perte de particules de matière, les pesages peuvent être faits directement sans les feuilles de protection.

## 8 Expression des résultats

Calculer la masse surfacique  $\rho_A$ , exprimée en grammes par mètre carré, à l'aide de l'équation,

$$\rho_A = \frac{m_1 - m_2}{A}$$

où

$m_1$  est la masse, en grammes, de l'éprouvette avec les feuilles de protection;

$m_2$  est la masse, en grammes, des feuilles de protection;

$A$  est la superficie, en mètres carrés, de l'éprouvette (voir 6.1).

Prendre comme résultat individuel de la masse surfacique de l'unité élémentaire la moyenne arithmétique des valeurs  $\rho_A$  obtenues sur les éprouvettes prélevées sur cette unité élémentaire.

## 9 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que des données interlaboratoires auront été obtenues, une déclaration de fidélité sera ajoutée lors d'une prochaine révision.

(standards.iteh.ai)

## 10 Rapport d'essai

ISO 10352:1997

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-1aa/iso-10352-1997)

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes: [1aa/iso-10352-1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-1aa/iso-10352-1997)

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'identification du matériau soumis à l'essai;
- c) mode d'échantillonnage utilisé;
- d) type et dimensions des éprouvettes;
- e) atmosphère utilisée pour le conditionnement et l'essai, ainsi que le temps de conditionnement;
- f) résultat individuel pour chaque unité élémentaire et, si demandé, résultat obtenu sur chaque éprouvette;
- g) date de l'essai;
- h) toute modification éventuelle par rapport à la méthode d'essai prescrite dans la présente Norme internationale et toute autre anomalie observée.

Dimensions en millimètres

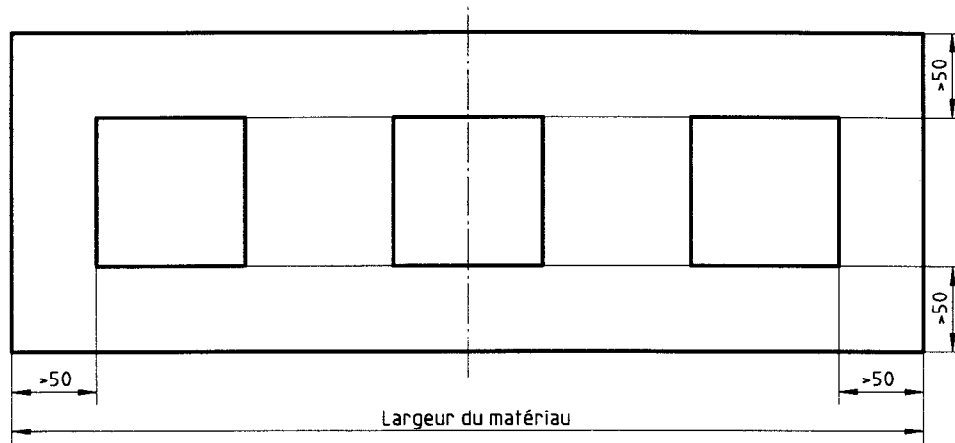


Figure 1 — Exemple de découpe d'éprouvettes dans la largeur d'un matériau

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

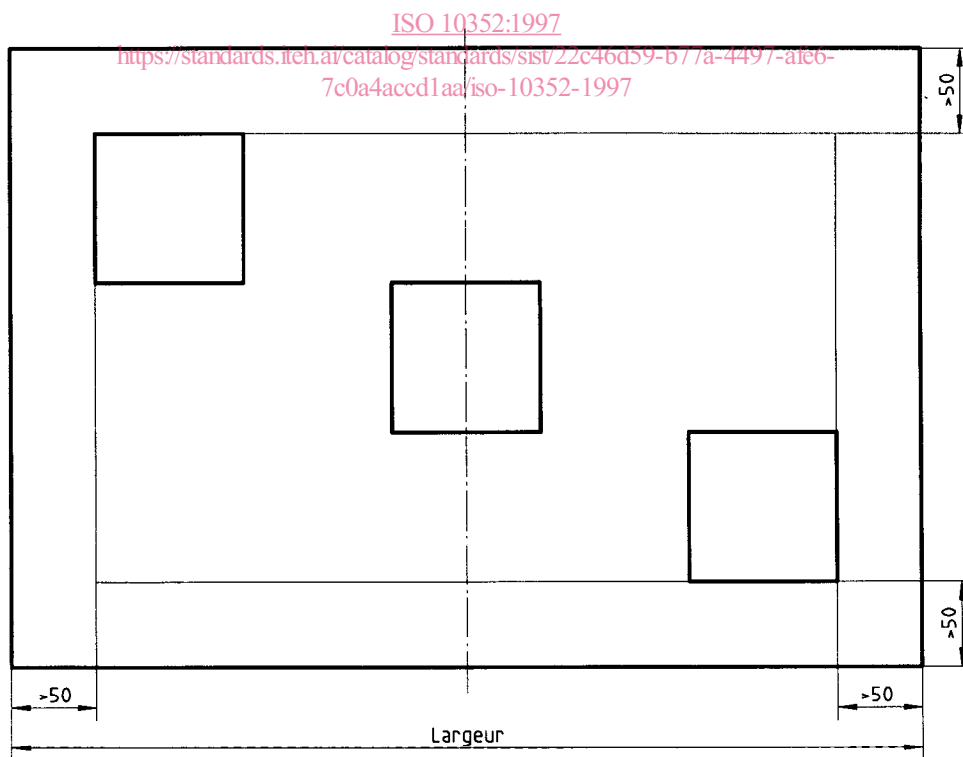
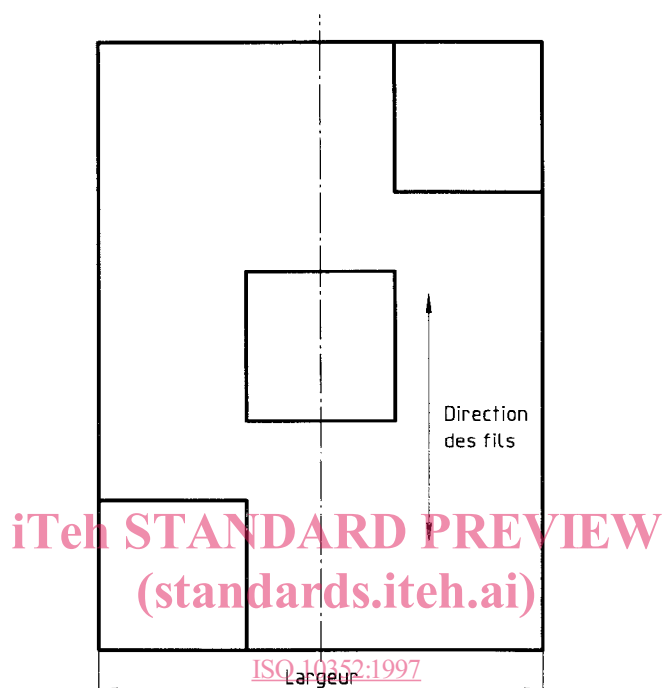


Figure 2 — Exemple de découpe d'éprouvettes selon un axe incliné pour un tissu préimprégné



ISO 10352:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-677a-4497-afe6-7c0a4accd1aa/iso-10352-1997>

**Figure 3 — Exemple de découpe en diagonale d'éprouvettes dans un ruban ou une feuille de renfort unidirectionnel**



Page blanche

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

ISO 10352:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22c46d59-b77a-4497-afe6-7c0a4accd1aa/iso-10352-1997>