

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**1887**

Troisième édition  
1995-05-15

---

---

**Verre textile — Détermination de la teneur  
en matières combustibles**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Textile glass — Determination of combustible-matter content*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 1887:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b99e38b5-f225-4beb-8cbb-17737021b5ba/iso-1887-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b99e38b5-f225-4beb-8cbb-17737021b5ba/iso-1887-1995>



Numéro de référence  
ISO 1887:1995(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 1887 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 1887:1980), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1995

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

# Verre textile — Détermination de la teneur en matières combustibles

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la teneur en matières combustibles des produits en verre textile tels que fils de silionne, fils de verranne, stratifils, fils coupés, fibres broyées, tissus, mats à fils coupés et à fils continus, et autres formes de renforts en verre textile.

## 2 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**2.1 teneur en matières combustibles:** Rapport de la masse des matières éliminées par calcination à la masse du produit séché.

NOTE 1 Dans la présente Norme internationale, ce rapport est exprimé en pourcentage. Il correspond à la teneur en produits d'ensimage ou de traitement déposés sur le verre lorsque ceux-ci sont des produits parfaitement combustibles sans résidu notable (c'est-à-dire essentiellement des produits organiques).

## 3 Principe

Des éprouvettes séchées dans des conditions prescrites sont pesées avant et après calcination à une température de  $625\text{ °C} \pm 20\text{ °C}$  ou, pour les types de verre ne supportant pas cette température, à une température comprise entre  $500\text{ °C}$  et  $600\text{ °C}$ , également maintenue constante à  $20\text{ °C}$  près.

## 4 Appareillage

**4.1 Étuve avec circulation d'air,** pour le séchage des éprouvettes, pouvant être maintenue à  $105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , ou à la température de séchage choisie  $\pm 5\text{ °C}$  (voir 6.3).

**4.2 Four à moufle,** pouvant être maintenu, avec une tolérance de  $\pm 20\text{ °C}$ , à toute température désirée jusqu'à  $625\text{ °C}$ , température mesurée au centre du moufle, porte fermée.

**4.3 Dessiccateur,** garni d'un agent déshydratant convenable, par exemple: gel de silice, chlorure de calcium, oxyde de phosphore(V).

**4.4 Support d'éprouvette,** en matière stable à la température de l'essai, permettant le maximum d'aération autour de l'éprouvette, et tel qu'il n'entraîne pas de perte de matière. Le support peut être un creuset en porcelaine, un panier en toile métallique inoxydable, etc.

**4.5 Pinces en acier inoxydable,** pour la manipulation des éprouvettes et des supports.

**4.6 Balance,** précise à 1 mg et graduée en 0,1 mg.

**4.7 Gabarits de découpage,** en métal poli, pour la préparation des éprouvettes.

**4.8 Outil de découpage approprié,** pour le découpage des mats et tissus, par exemple: couteau, ciseaux ou roulette.

**4.9 Dévidoir approprié,** pour le prélèvement des éprouvettes de fils et de stratifils.

## 5 Éprouvettes

### 5.1 Choix des éprouvettes

Sauf indication contraire stipulée dans la norme de produit ou dans les instructions du demandeur de l'essai, les éprouvettes doivent être prélevées comme décrit en 5.1.1 à 5.1.4.

### 5.1.1 Fils et stratifils

Le tableau 1 donne la longueur de fil à prélever en fonction de la masse linéique du fil. L'éprouvette ne doit pas être trop serrée pour que l'air puisse circuler le plus librement possible afin d'assurer un séchage et une calcination complets.

Tableau 1

Masse linéique, Tt tex	Longueur de fil à prélever m
Tt < 25	500
25 < Tt < 45	200
45 < Tt < 280	100
280 < Tt < 650	50
650 < Tt < 2 000	10
2 000 > Tt	5

### 5.1.2 Fils coupés et fibres broyées

Chaque éprouvette doit avoir une masse d'au moins 5 g, mais de préférence comprise entre 15 g et 30 g.

### 5.1.3 Tissus

Chaque éprouvette doit avoir une masse d'au moins 5 g.

La forme recommandée est un rectangle de 150 mm × 80 mm. Découper l'éprouvette au moyen du gabarit (4.7) et de l'outil de découpage (4.8), en effilochant les bords sur environ 5 mm afin d'éviter une perte ultérieure de fils.

S'il est nécessaire de prendre plusieurs rectangles (pour obtenir la masse minimale de l'éprouvette), les prélever côte à côte dans la longueur de la pièce, sur la même ligne.

Les dimensions de l'éprouvette doivent être compatibles avec l'appareillage (four à moufle, balance). Si, pour cette raison, il n'a pas été possible de se conformer aux dimensions prescrites, ou si la masse minimale de 5 g n'a pas été atteinte, le mentionner dans le rapport d'essai (voir aussi 5.2).

### 5.1.4 Mats

L'éprouvette doit avoir une masse d'au moins 5 g.

La forme recommandée est un carré de 316 mm de côté (0,1 m<sup>2</sup>). Cependant, d'autres formes peuvent

être utilisées pourvu que leur aire soit d'environ 0,1 m<sup>2</sup>. Dans ce cas, il est nécessaire de modifier légèrement la préparation décrite ci-dessous.

S'il est nécessaire de prendre plusieurs carrés (pour obtenir la masse minimale de l'éprouvette), les prélever côte à côte dans la longueur du rouleau, sur la même ligne.

Découper une bande d'au moins 316 mm sur toute la largeur du mat. Au moyen du gabarit (4.7) et de l'outil de découpage (4.8), découper dans cette bande

- à chaque extrémité (pour les mats à bords affranchis à au moins 10 mm des bords), une éprouvette de 316 mm × 316 mm;
- dans la partie centrale, autant d'éprouvettes de 316 mm × 316 mm que la largeur restante le permet (ces éprouvettes doivent être régulièrement réparties).

## 5.2 Nombre d'éprouvettes

Sauf indication contraire ou complémentaire (sur le nombre et l'emplacement des éprouvettes) stipulée dans la norme de produit ou dans les instructions du demandeur de l'essai, le nombre d'éprouvettes à prélever dans chaque unité élémentaire doit être tel que prescrit dans le tableau 2.

Tableau 2

Type de produit	Nombre d'éprouvettes
Fils, stratifils	1
Fils coupés, fibres broyées	1
Tissus, mats	3 par mètre de largeur, à répartir régulièrement sur toute une largeur

NOTE 2 Le nombre d'éprouvettes à soumettre à l'essai pour une détermination de la teneur en matières combustibles peut être modifié en fonction du type d'unité élémentaire qui peut se présenter sous des types très différents. En outre, il peut être nécessaire de répéter la détermination à un ou plusieurs emplacements dans l'unité élémentaire en fonction de la masse (fils coupés, fibres broyées) ou de la longueur (tissus, mats) de l'unité élémentaire soumise à l'essai. Les informations complémentaires concernant le nombre et l'emplacement des déterminations peuvent être données dans la norme de produit ou par le demandeur de l'essai.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Précautions à prendre pendant la manipulation

**6.1.1** Éviter de mettre l'éprouvette en contact avec le moufle pendant l'opération de chauffage.

**6.1.2** Effectuer les déplacements de l'ensemble éprouvette-support avec le plus grand soin, de manière à éviter toute perte de matière.

**6.1.3** Ne jamais toucher l'éprouvette à mains nues.

### 6.2 Pesée du support

Stabiliser la masse du support (4.4) en plaçant celui-ci dans le four à moufle (4.2), réglé à  $625\text{ °C} \pm 20\text{ °C}$  ou, si le type de verre en essai ne supporte pas cette température, à une température comprise entre  $500\text{ °C}$  et  $600\text{ °C}$ , également maintenue constante à  $20\text{ °C}$  près. La température comprise entre  $500\text{ °C}$  et  $600\text{ °C}$  doit être choisie sur la base de la norme de produit ou selon accord entre les parties intéressées.

Laisser refroidir le support dans le dessiccateur (4.3) jusqu'à la température ambiante.

Peser le support et noter la masse ( $m_0$ ) à  $0,1\text{ mg}$  près.

Répéter les opérations de séchage, refroidissement et pesée jusqu'à l'obtention d'une masse constante (voir néanmoins note 6).

### 6.3 Pesée de l'ensemble éprouvette séchée plus support

Placer l'éprouvette sur le support et l'ensemble éprouvette-support dans l'étuve (4.1) réglée à  $105\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ . Dans le cas de produits en verre textile comportant des produits volatils ou susceptibles de subir une transformation à cette température, une température inférieure peut être choisie par accord entre les parties intéressées; elle doit être maintenue constante à  $5\text{ °C}$  près.

NOTE 3 Pour les tissus et les mats, on peut effectuer une découpe et un empilage des morceaux plutôt qu'un pliage pour placer les éprouvettes sur un support compatible avec l'appareillage (four à moufle, balance).

Chauffer l'éprouvette durant au moins 30 min.

Retirer de l'étuve l'ensemble éprouvette-support et le laisser refroidir dans le dessiccateur (4.3) durant environ 30 min.

Peser l'ensemble éprouvette séchée plus support et noter la masse ( $m_1$ ) à  $0,1\text{ mg}$  près.

Répéter les opérations de séchage, refroidissement et pesée jusqu'à l'obtention d'une masse constante (voir néanmoins note 6).

### 6.4 Pesée de l'ensemble éprouvette calcinée plus support

Placer l'ensemble éprouvette séchée plus support dans le four à moufle (4.2) réglé à  $625\text{ °C} \pm 20\text{ °C}$  ou à la température choisie comprise entre  $500\text{ °C}$  et  $600\text{ °C}$  (voir 6.2).

Laisser l'éprouvette brûler durant 5 min, la porte du four étant ouverte (voir notes 4 et 5). Ensuite, fermer la porte du four et chauffer durant 30 min supplémentaires. Si une température inférieure à  $625\text{ °C}$  est choisie, cette dernière période de chauffage doit être augmentée d'au moins 1 h.

Retirer du four l'ensemble éprouvette-support et le laisser refroidir dans le dessiccateur (4.3) jusqu'à la température ambiante.

Peser l'ensemble éprouvette calcinée plus support et noter la masse ( $m_2$ ) à  $0,1\text{ mg}$  près.

Répéter les opérations de séchage, refroidissement et pesée jusqu'à l'obtention d'une masse constante (voir néanmoins note 6).

#### NOTES

4 L'ouverture de la porte permet aux produits volatils de s'échapper du four, évitant ainsi, aux matières condensables qu'ils peuvent contenir, de se déposer sur l'éprouvette ou sur le support.

5 Ce temps de brûlage porte ouverte peut être évité si l'on dispose d'un four aéré.

6 La méthode d'essai exige de vérifier que toutes les pesées sont faites à masse constante en répétant les étapes de séchage et de calcination. Quand on soumet régulièrement à l'essai des matériaux connus, l'analyste peut définir, par expérience, un temps *minimal* de séchage et de calcination assurant que la masse constante a été obtenue.

## 7 Expression des résultats

Calculer la teneur en matières combustibles d'une éprouvette, exprimée en pourcentage en masse du produit séché, à l'aide de la formule

$$\frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

où

- $m_0$  est la masse, en grammes, du support;
- $m_1$  est la masse, en grammes, de l'ensemble éprouvette séchée plus support;
- $m_2$  est la masse, en grammes, de l'ensemble éprouvette séchée et calcinée plus support.

Prendre comme résultat individuel d'une détermination de la teneur en matières combustibles, soit le résultat obtenu sur l'éprouvette (une seule éprouvette par détermination), soit la moyenne des éprouvettes prélevées pour cette détermination.

Si cette détermination doit être répétée à plusieurs emplacements dans l'unité élémentaire, le demandeur de l'essai doit préciser si chaque détermination doit être considérée séparément ou s'il y a lieu de calculer la moyenne des différentes déterminations pour obtenir le résultat d'essai sur l'unité élémentaire.

## 8 Fidélité

La fidélité de cette méthode d'essai n'est pas connue

car des données interlaboratoires ne sont pas disponibles. Dès que ces données auront été obtenues, un article concernant la fidélité de la méthode sera ajouté lors d'une prochaine révision de la présente Norme internationale.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) tous renseignements nécessaires à l'identification du produit en verre textile soumis à l'essai;
- c) température de calcination, si elle est différente de 625 °C;
- d) température de séchage, si elle est différente de 105 °C;
- e) dimensions, masse et nombre d'éprouvettes;
- f) résultat(s) obtenu(s) pour chaque unité élémentaire échantillonnée et moyenne arithmétique des résultats obtenus pour toutes les unités élémentaires échantillonnées (moyenne de l'échantillon);
- g) tous détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ainsi que tous incidents susceptibles d'avoir eu une répercussion sur les résultats.

Page blanche

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

ISO 1887:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b99e38b5-f225-4beb-8cbb-17737021b5ba/iso-1887-1995>

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

ISO 1887:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b99e38b5-f225-4beb-8cbb-17737021b5ba/iso-1887-1995>

---

---

**ICS 59.100.10**

**Descripteurs:** matériau de renforcement, verre textile, essai, essai thermique, essai de calcination, dosage, matière combustible.

Prix basé sur 4 pages

---

---