

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 13000-1

ISO/TC 61/SC 9

Secrétariat: KATS

Début de vote:  
2020-07-03

Vote clos le:  
2020-09-25

---

---

## Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) —

### Partie 1: Spécifications et désignation

*Plastics — Polytetrafluoroethylene (PTFE) semi-finished products —  
Part 1: Requirements and designation*

ICS: 83.140.01

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

[ISO/DIS 13000-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b5ac28e-db18-4a20-9d37-5e6da6cbf602/iso-dis-13000-1>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 13000-1:2020(F)

© ISO 2020

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

ISO/DIS 13000-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b5ac28e-db18-4a20-9d37-5e6da6cbf602/iso-dis-13000-1>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>Avant-propos</b> .....	<b>4</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>3.1</b> <b>Symboles et termes abrégés</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Exigences relatives aux semi-produits en PTFE</b> .....	<b>2</b>
<b>4.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>2</b>
<b>4.2</b> <b>Dimensions et tolérances dimensionnelles</b> .....	<b>2</b>
<b>4.2.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>2</b>
<b>4.2.2</b> <b>Bande déroulée, feuille déroulée ou film</b> .....	<b>2</b>
<b>4.2.3</b> <b>Plaque moulée</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.4</b> <b>Barreau extrudé ou moulé</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.5</b> <b>Tube extrudé à partir de poudre de dispersion coagulée</b> .....	<b>3</b>
<b>4.2.6</b> <b>Tube à paroi épaisse extrudé ou moulé</b> .....	<b>4</b>
<b>4.3</b> <b>Résistance à la traction et pourcentage d'allongement à la rupture</b> .....	<b>4</b>
<b>4.4</b> <b>Stabilité dimensionnelle</b> .....	<b>5</b>
<b>4.5</b> <b>Masse volumique</b> .....	<b>5</b>
<b>4.6</b> <b>Dureté</b> .....	<b>5</b>
<b>4.7</b> <b>Couleur</b> .....	<b>5</b>
<b>4.8</b> <b>Rigidité diélectrique (DS)</b> .....	<b>5</b>
<b>4.8.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>5</b>
<b>4.8.2</b> <b>Bande déroulée, feuille déroulée ou film</b> .....	<b>6</b>
<b>4.8.3</b> <b>Plaque moulée</b> .....	<b>6</b>
<b>4.8.4</b> <b>Ébauches moulées</b> .....	<b>6</b>
<b>4.8.5</b> <b>Barreau extrudé ou moulé</b> .....	<b>7</b>
<b>4.8.6</b> <b>Tube extrudé à partir de poudre de dispersion coagulée</b> .....	<b>7</b>
<b>4.8.7</b> <b>Tube à paroi épaisse extrudé ou moulé</b> .....	<b>7</b>
<b>4.9</b> <b>Exigences pouvant être spécifiées en fonction de l'application spécifique</b> .....	<b>7</b>
<b>5</b> <b>Présentation de la désignation</b> .....	<b>8</b>
<b>5.1</b> <b>Généralités</b> .....	<b>8</b>
<b>5.2</b> <b>Ordre de présentation des codes</b> .....	<b>8</b>
<b>5.3</b> <b>Exemples de codage d'une désignation</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe A (informative) Autres normes relatives aux semi-produits en polytétrafluoroéthylène</b> .....	<b>10</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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, 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 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.

L'ISO 13000-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b5ae28e-d818-4a20-9d37-5e6da6cbf602/iso-dis-13000-1>

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 13000-1:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 13000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE)* :

- *Partie 1 : Spécifications et désignation*
- *Partie 2 : Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

# Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) — Partie 1: Spécifications et désignation

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13000 spécifie les exigences et établit un système de désignation des produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) mis en œuvre et non chargés qui peuvent se présenter sous diverses formes. Le PTFE utilisé pour fabriquer le semi-produit est décrit dans l'ISO 20568-1 et, comme cela est indiqué dans l'ISO 20568-1, peut contenir jusqu'à 1 % d'un quelconque comonomère. Le PTFE utilisé pour fabriquer le semi-produit peut être une résine vierge, retraitée ou recyclée. Il est permis d'ajouter jusqu'à 1,5 % en masse de pigment ou de colorant. La présente partie de l'ISO 13000 admet l'emploi de cinq grades basés sur la résistance à la traction et l'allongement à la rupture. Les semi-produits peuvent être bruts de mise en œuvre (type P) ou dimensionnellement stabilisés (type S) et ils peuvent aussi être caractérisés par certaines propriétés électriques ou autres, lorsqu'elles sont requises pour une application donnée.

NOTE Des références à d'autres normes relatives aux semi-produits en polytétrafluoroéthylène sont répertoriées dans l'Annexe A à titre d'information.

## 2 Références normatives

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 472, *Plastiques — Vocabulaire*

ISO 1043-1, *Plastiques — Symboles et termes abrégés — Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*

ISO 20568-1, *Plastiques — Polymères fluorés: dispersions et matériaux pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 13000-2, *Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13000, les termes et définitions donnés dans l'ISO 472 et l'ISO 20568-1, ainsi que les 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>
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

**3.1**  
**ébauche moulée**

(PTFE) semi-produit fabriqué par préformage et frittage sans mise en œuvre additionnelle

**3.2**  
**semi-produit**  
**produit semi-fini**

matériau sous forme de bande déroulée, feuilles, barreaux, tubes, gaines, ébauches moulées ou formes spéciales, qui est produit en vue d'être utilisé, soit directement sous sa forme brute, soit pour la fabrication de produits élaborés, ou les deux

**3.3**  
**bande déroulée**

film ou feuille préparé(e) par découpage, tranchage ou raclage

Note 1 à l'article : Le terme « bande plaquée » est déconseillé.

**3.1 Symboles et termes abrégés**

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13000, les termes abrégés donnés dans l'ISO 1043-1 s'appliquent.

**4 Exigences relatives aux semi-produits en PTFE**

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

**4.1 Généralités**

Après la forme spécifique, les dimensions et les tolérances dimensionnelles, la principale base pour désigner un semi-produit en PTFE est la résistance à la traction et le pourcentage d'allongement à la rupture du produit. Les essais visant à déterminer les valeurs de désignation doivent être réalisés conformément aux méthodes spécifiées dans l'ISO 13000-2. Le semi-produit porte l'identification « type P » pour brut de mise en œuvre ou « type S » pour stabilisé et peut également être qualifié de « type E » avec des propriétés électriques spécifiées lorsque cela est requis pour une application particulière. Le non-emploi d'un matériau retraité ou recyclé doit être spécifié si nécessaire afin de satisfaire aux exigences particulières d'un client. Les valeurs requises pour les autres propriétés sont indiquées dans les paragraphes appropriés.

**4.2 Dimensions et tolérances dimensionnelles**

**4.2.1 Généralités**

Les tolérances dimensionnelles doivent être mesurées à 23 °C ± 2 °C.

**4.2.2 Bande déroulée, feuille déroulée ou film**

Lettre-code	Épaisseur	Tolérance
a	< 0,1 mm	$\begin{matrix} +0,01 \\ 0 \end{matrix}$ mm
b	≥ 0,1 mm	$\begin{matrix} +10 \\ 0 \end{matrix}$ %

La tolérance normale sur la largeur est de  $\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$  %, avec un maximum de 30 mm. Pour les bandes déroulées découpées, la largeur exacte doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

La tolérance normale sur la longueur est de  $\begin{matrix} +2 \\ 0 \end{matrix}$  %.

#### 4.2.3 Plaque moulée

Lettre-code	Épaisseur	Tolérance
a	< 5 mm	$\begin{matrix} +0,75 \\ 0 \end{matrix}$ mm
b	≥ 5 mm	$\begin{matrix} +15 \\ 0 \end{matrix}$ %

La tolérance normale sur la longueur et la largeur doit être de  $\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$  %.

#### 4.2.4 Barreau extrudé ou moulé

À l'état extrudé ou moulé :

Lettre-code	Diamètre	Tolérance
a	< 10 mm	$\begin{matrix} +0,6 \\ 0 \end{matrix}$ mm
b	≥ 10 mm	$\begin{matrix} +6 \\ 0 \end{matrix}$ %

La tolérance normale sur la longueur est la suivante :

Lettre-code	Longueur	Tolérance
a	< 500 mm	$\begin{matrix} +10 \\ 0 \end{matrix}$ mm
b	≥ 500 mm	$\begin{matrix} +2 \\ 0 \end{matrix}$ %

À l'état rectifié :

La tolérance sur le diamètre pour tous les diamètres est de  $\begin{matrix} +0,04 \\ 0 \end{matrix}$  mm.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4b5ac28e-db18-4a20-9d37-5e6da6cbf602/iso-dis-13000-1>

Tolérance normale sur la longueur :  $\begin{matrix} +10 \\ 0 \end{matrix}$  mm

Lettre-code	Longueur	Tolérance
a	< 500 mm	$\begin{matrix} +10 \\ 0 \end{matrix}$ mm
b	≥ 500 mm	$\begin{matrix} +2 \\ 0 \end{matrix}$ %

#### 4.2.5 Tube extrudé à partir de poudre de dispersion coagulée

NOTE Le tube en 4.2.5 est extrudé à partir de poudre de PTFE coagulée. D'autres semi-produits en PTFE sont constitués d'une poudre de PTFE polymérisée en suspension.

La tolérance normale sur le diamètre intérieur et l'épaisseur de paroi est la suivante :

Lettre-code	Dimension	Tolérance
a	Diamètre intérieur < 5 mm	± 0,25 mm
b	Diamètre intérieur ≥ 5 mm	± 5 %
c	Épaisseur de paroi < 1,0 mm	± 0,1 mm
d	Épaisseur de paroi ≥ 1,0 mm	± 10 %

La tolérance normale sur la longueur est de  $^{+2}_0$  %..

#### 4.2.6 Tube à paroi épaisse extrudé ou moulé

Lettre-code	Diamètre extérieur	Tolérance sur	
		diamètre intérieur	diamètre extérieur
a	< 10 mm	$^{0}_{-0,6}$ mm	$^{+0,6}_{0}$ mm
b	≥ 10 mm	$^{0}_{-6}$ %	$^{+6}_{0}$ %

La tolérance normale sur la longueur est la suivante :

Lettre-code	Longueur	Tolérance
a	< 500 mm	$^{+10}_{0}$ mm
b	≥ 500 mm	$^{+2}_{0}$ %

Le tube doit pouvoir être usiné concentriquement aux dimensions nominales requises et l'excentricité de l'alésage ne doit pas dépasser 4,0 % du diamètre intérieur nominal.

NOTE L'usinage du tube aux dimensions nominales avec des surfaces intérieure et extérieure concentriques est réalisable si le diamètre intérieur maximal obtenu en calculant la différence entre le diamètre extérieur et le double de l'épaisseur de paroi minimale ne dépasse pas la tolérance spécifiée.

Pour les tubes moulés, la tolérance sur le diamètre extérieur doit être une valeur minimale. Les tubes moulés de type P ou S qui sont usinés à la dimension finale peuvent avoir un diamètre supérieur à celui indiqué par la tolérance positive.

#### 4.3 Résistance à la traction et pourcentage d'allongement à la rupture

Le grade des semi-produits est déterminé par les valeurs minimales de la résistance à la traction et du pourcentage d'allongement à la rupture indiquées dans le Tableau 1, déterminées de la manière spécifiée dans l'ISO 13000-2.

NOTE Il est possible que certaines configurations de PTFE ne puissent pas être produites dans un grade de qualité élevée.

**Tableau 1 — Résistance à la traction et pourcentage d'allongement à la rupture**

Grade	1	2	3	4	5
Résistance à la traction, MPa	≥ 25,0	20,0 - < 25,0	15,0 - < 20,0	10,0 - < 15,0	< 10,0
Allongement à la rupture, %	≥ 280	200 - < 280	150 - < 200	75 - < 150	< 75

#### 4.4 Stabilité dimensionnelle

La présente exigence ne s'applique qu'aux matériaux de type S (stabilisés).

La variation maximale des différentes dimensions ne doit pas dépasser 0,5 %, la détermination devant être effectuée comme spécifié dans l'ISO 13000-2.

#### 4.5 Masse volumique

Tous les semi-produits doivent avoir une masse volumique se situant dans la plage comprise entre 2,13 g/cm<sup>3</sup> et 2,19 g/cm<sup>3</sup>, excepté :

- a) les produits fabriqués à partir de produits retraités ou de mélanges avec des matériaux retraités, qui doivent avoir une masse volumique comprise entre 2,14 g/cm<sup>3</sup> et 2,23 g/cm<sup>3</sup> ;
- b) les gaines extrudées à partir de poudres de dispersion coagulées, qui doivent avoir une masse volumique comprise entre 2,13 g/cm<sup>3</sup> et 2,23 g/cm<sup>3</sup>.

#### 4.6 Dureté

Tous les produits dont la forme ou les dimensions permettent d'effectuer des mesures précises doivent avoir une dureté par pénétration à la bille de plus de 23 MPa ou alors la dureté déterminée selon l'essai Shore D doit avoir une valeur supérieure à 54. Ces deux essais de détermination de la dureté sont décrits dans l'ISO 13000-2.

#### 4.7 Couleur

Après le frittage, un PTFE qui ne contient pas de colorant doit être de blanc à transparent. La blancheur des semi-produits est généralement évaluée de manière satisfaisante à l'œil nu. S'il est nécessaire de disposer d'une valeur quantitative, utiliser le mode opératoire d'essai décrit dans l'ISO 13000-2. La valeur requise doit correspondre à celle qui a été convenue par le producteur et l'acheteur. En cas d'ajout de pigment ou de colorant, la présence de l'un ou de l'autre doit être consignée dans tous les documents se rapportant au produit considéré.

**NOTE** La présence de pigments ou de colorants pouvant influencer sur certaines propriétés du matériau, comme la résistance chimique et les propriétés électriques, il est conseillé à l'acheteur et au fournisseur de s'accorder sur le type et le grade du pigment à utiliser.

#### 4.8 Rigidité diélectrique (DS)

##### 4.8.1 Généralités

Cette exigence ne s'applique qu'aux matériaux désignés par la lettre-code « E » qui possèdent des propriétés électriques spécifiées et requises pour une application particulière.

**NOTE** L'IEC est responsable des normes relatives aux propriétés électriques. Toutefois, aucune norme IEC n'ayant trait au domaine d'application et aux besoins de la présente partie de l'ISO 13000, cette dernière comporte des dispositions relatives aux propriétés électriques. L'Annexe A fournit des références aux normes IEC générales ainsi que des références spécifiques aux normes IEC relatives aux gaines thermorétractables en PTFE.