

---

# Norme internationale



# 6941

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Textiles — Comportement au feu — Détermination des propriétés de propagation de flamme d'éprouvettes orientées verticalement

*Textile fabrics — Burning behaviour — Measurement of flame spread properties of vertically oriented specimens*

Première édition — 1984-08-15

[standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

[ISO 6941:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4aec-9f5f-fd764e4fa07c/iso-6941-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4aec-9f5f-fd764e4fa07c/iso-6941-1984>



---

CDU 677.064 : 620.1 : 677.017.56

Réf. n° : ISO 6941-1984 (F)

Descripteurs : textile, étoffe, essai, essai de comportement au feu, détermination, propagation de la flamme, matériel d'essai, brûleur.

## 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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6941 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1983.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

|                         |          |   |                               |
|-------------------------|----------|---|-------------------------------|
| Afrique du Sud, Rép. d' | Finlande | <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4acc-95fd764e4a17a660-6941-1984">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4acc-95fd764e4a17a660-6941-1984</a> | <a href="#">ISO 6941:1984</a> |
| Allemagne, R.F.         | France   | Nouvelle-Zélande  |                               |
| Australie               | Ghana    | Pologne   |                               |
| Belgique                | Hongrie  | Portugal  |                               |
| Brésil                  | Inde     | Roumanie  |                               |
| Bulgarie                | Iraq     | Sri Lanka   |                               |
| Canada                  | Irlande  | Suède   |                               |
| Chine                   | Israël   | Suisse  |                               |
| Corée, Rép. de          | Italie   | Tanzanie  |                               |
| Danemark                | Jamaïque | Tchécoslovaquie   |                               |
| Égypte, Rép. arabe d'   | Japon    | Turquie   |                               |
| Espagne                 | Kenya    | URSS  |                               |
|                         |          | Yougoslavie   |                               |

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Pays-Bas  
Royaume-Uni

# Textiles — Comportement au feu — Détermination des propriétés de propagation de flamme d'éprouvettes orientées verticalement

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination des propriétés de propagation de flamme des étoffes textiles orientées verticalement, destinées à des vêtements, des rideaux et des tentures. Il peut s'agir d'étoffes simples ou multiples (textiles enduits, ouatés, multicouches, en sandwich et autres structures analogues).

**Cette méthode doit être uniquement utilisée pour évaluer les propriétés des matériaux ou systèmes en réaction à une chaleur et une flamme dans des conditions contrôlées. Les résultats ne doivent pas être appliqués à des situations où il y a apport réduit d'air ou bien exposition prolongée à des sources importantes d'intense chaleur, comme cela est le cas dans un incendie.**

## 2 Références

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais*.

ISO 4880/1, *Comportement au feu des textiles et des produits textiles — Vocabulaire — Partie 1*.

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables (voir ISO 4880/1) :

**3.1 flamme persistante :** Flamme qui subsiste sur un matériau dans des conditions d'essai spécifiées, après retrait de la source d'allumage.

**3.2 durée de persistance de flamme :** Temps pendant lequel un matériau continue à flamber dans des conditions d'essai spécifiées, après retrait de la source d'allumage.

**3.3 incandescence résiduelle :** Combustion avec incandescence d'un matériau, dans des conditions d'essai spécifiées, persistant après la disparition des flammes ou, s'il n'y a pas de flamme, après retrait de la source d'allumage.

**3.4 durée d'incandescence résiduelle :** Temps pendant lequel l'incandescence persiste sur un matériau, dans des conditions d'essai spécifiées, après la disparition des flammes ou après retrait de la source d'allumage.

**3.5 durée de propagation de flamme :** Temps que met une flamme à se propager sur une distance spécifiée sur un matériau en combustion, dans des conditions d'essai spécifiées.

## 4 Principe

Une flamme d'allumage définie provenant d'un brûleur spécifié est mise en contact durant une période de temps donnée avec des éprouvettes en position verticale. La durée de propagation de flamme est le temps, exprimé en secondes, que met la flamme pour se déplacer entre des fils de marquage situés à des distances spécifiées. D'autres propriétés relatives à la propagation de flamme peuvent être observées, mesurées et notées.

NOTE — L'attention est attirée sur l'annexe B qui concerne la qualité des techniques expérimentales.

## 5 Santé et sécurité des opérateurs

Les articles textiles en combustion peuvent produire de la fumée et des gaz toxiques susceptibles de nuire à la santé des opérateurs. Le local d'essai doit être équipé des moyens appropriés à l'évacuation des fumées et des gaz.

## 6 Appareillage et accessoires

### 6.1 Construction de l'appareillage

Certains produits de combustion sont corrosifs. L'appareillage doit être construit en matériau résistant à la corrosion par les gaz.

### 6.2 Enceinte d'essai

Au début de l'essai, la vitesse de circulation de l'air dans l'enceinte d'essai doit être inférieure à 0,2 m/s. Cette vitesse ne doit pas être influencée par des systèmes mécaniques fonctionnant durant l'essai. Le volume d'air dans l'enceinte d'essai doit être tel que l'essai ne soit pas influencé par une réduction quelconque de la concentration en oxygène. Lorsqu'on utilise une enceinte à ouverture frontale, on doit prendre soin de monter l'éprouvette à au moins 300 mm de chaque paroi de celle-ci.

### 6.3 Gabarit

Gabarit plat en matériau rigide approprié et de taille correspondant à celle des éprouvettes. Des perforations d'approximativement 2 mm de diamètre sont effectuées dans chaque coin du

gabarit et de telle manière que les distances entre les centres des trous correspondent à l'écartement entre les picots du cadre (voir figure 1). Les trous doivent être situés à égale distance de la ligne médiane verticale du gabarit (voir la note de 7.2).

#### 6.4 Porte-éprouvette

Porte-éprouvette constitué d'un cadre rectangulaire de 560 mm de hauteur formé de deux barres perpendiculaires reliées de manière rigide, espacées de 150 mm, sur lesquelles sont fixés des picots. L'éprouvette est montée sur ce cadre dans un plan situé à au moins 20 mm du cadre. Les picots ne doivent pas avoir un diamètre supérieur à 2 mm et avoir une longueur d'au moins 27 mm. Les picots sont situés sur les barres parallèles représentées à la figure 1. Le cadre est sur un support approprié pour maintenir les barres en position verticale durant l'essai.

NOTE — Afin d'obtenir une localisation exacte de l'éprouvette sur les picots, on peut monter des entretoises de 2 mm de diamètre à côté des picots.

#### 6.5 Brûleur à gaz

Brûleur à gaz tel que décrit dans l'annexe A.

NOTE — Des différences minimales dans la conception et dans les dimensions du brûleur peuvent influencer la configuration de la flamme et affecter ainsi les résultats de l'essai.

#### 6.6 Gaz

Gaz propane ou butane commercial.

#### 6.7 Fils de marquage

Fils de coton blanc mercerisé ayant une masse linéique maximale de 50 tex.

#### 6.8 Chronomètres

Un nombre approprié de chronomètres ayant une précision de 0,2 s au moins.

#### 6.9 Instruments de mesure

Règles graduées en millimètres.

### 7 Éprouvettes

#### 7.1 Dimensions

Les dimensions de chaque éprouvette doivent être de 560 mm × 170 mm.

#### 7.2 Marquage de l'emplacement des picots

Placer le gabarit (voir 6.3) en position centrale sur l'éprouvette et, en utilisant les trous de celui-ci, marquer les endroits où les picots doivent être passés.

NOTE — Lorsque l'étoffe est de construction ouverte (par exemple : canevas, gaze), des petits morceaux de papier adhésif peuvent être fixés sur l'étoffe à l'endroit où les picots doivent passer et les emplacements des picots sont marqués sur ces morceaux de papier adhésif.

#### 7.3 Nombre

Découper trois éprouvettes dans le sens production et dans le sens travers. Lorsque les deux faces de l'étoffe sont différentes, découper une autre série d'éprouvettes et soumettre à essai les deux types de faces. Lorsque les deux faces sont semblables, soumettre à essai la face endroit de l'étoffe. Des éprouvettes supplémentaires peuvent être nécessaires si un nouvel essai est requis (voir 8.8).

NOTE — Pour une étoffe, la durée de propagation de flamme peut dépendre du fait que le sens choisi est orienté de haut en bas ou de bas en haut, ou que la face endroit ou envers de l'étoffe est allumée.

#### 7.4 Conditionnement des éprouvettes

Conditionner les éprouvettes, de l'une des manières suivantes :

- dans l'atmosphère normalisée de  $20 \pm 2$  °C et  $65 \pm 2$  % d'humidité relative conformément à l'ISO 139;
- sécher dans une étuve à  $105 \pm 2$  °C pendant au moins 1 h, puis refroidir dans un dessiccateur pendant au moins 30 min, ou
- toute autre atmosphère de conditionnement selon accord entre les parties intéressées.

ISO 6941:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4acc-9f5f-fd764e4fa07c/iso-6941-1984>

### 8 Mode opératoire

8.1 Effectuer l'essai dans une atmosphère ayant une température comprise entre 10 et 30 °C et une humidité relative comprise entre 15 % et 80 %.

8.2 Allumer le brûleur et effectuer un préchauffage de 2 min. Ajuster la hauteur de flamme à  $40 \pm 2$  mm, cette hauteur étant la distance entre le bord supérieur de la tête du brûleur et la pointe supérieure de la partie jaune de la flamme. Le réglage est effectué avec le brûleur en position verticale et sous une lumière faible.

8.3 Lorsque l'essai n'est pas effectué immédiatement, placer les éprouvettes dans des récipients hermétiques jusqu'au début de l'essai. Commencer l'essai dans les 2 min qui suivent le retrait de l'éprouvette de l'atmosphère de conditionnement ou du récipient hermétique.

8.4 Placer l'éprouvette sur les picots du porte-éprouvette de sorte que les picots passent par les endroits marqués par le gabarit et que l'éprouvette reste à une distance d'au moins 20 mm du cadre. Placer le porte-éprouvette sur le support en position verticale. (Voir 7.2.)

8.5 Attacher les fils de marquage horizontalement sur l'éprouvette aux endroits indiqués sur la figure 1. À chaque endroit, former une boucle de fil de telle manière que les deux extrémités soient espacées de 1 mm et à 5 mm du plan formé

par la surface de l'éprouvette. Attacher chaque boucle à un équipement de mesure de temps approprié. Imposer une tension suffisante au fil afin de maintenir sa position par rapport à l'éprouvette.

**8.6** Pour toutes les étoffes, mettre le brûleur dans la position décrite en 8.6.1. Lorsqu'une étoffe destinée à des rideaux ou des tentures ne s'allume pas dans la position du brûleur décrite en 8.6.1, cette étoffe peut être allumée selon la méthode décrite en 8.6.2.

**8.6.1** Allumage par la surface : Positionner le brûleur perpendiculairement à la surface de l'éprouvette, de sorte que l'axe du brûleur soit à 20 mm au-dessus de la ligne joignant les picots inférieurs et face à la médiane verticale de l'éprouvette [voir figure 2a)]. La tête du brûleur est à 17 mm de la surface de l'éprouvette.

**8.6.2** Allumage par la tranche : Placer le brûleur face à l'éprouvette, mais en dessous. L'axe du brûleur doit se trouver dans le plan médian vertical perpendiculaire à l'éprouvette [voir figure 2b)]. Orienter le brûleur obliquement selon un angle de 30° avec la verticale. La distance entre la tête du brûleur et le bord inférieur de l'éprouvette doit être de 20 mm.

NOTE — La tranche de l'éprouvette doit diviser la flamme en deux parties quasi égales.

**8.7** Soumettre à essai, au temps d'allumage ainsi sélectionné, trois éprouvettes dans le sens production et trois éprouvettes dans le sens travers. Appliquer la flamme sur l'éprouvette pendant 5 s. L'allumage est considéré comme étant réalisé si la flamme persiste sur l'éprouvette pendant au moins 5 s après avoir retiré la flamme d'allumage. Si l'allumage n'a pas lieu, appliquer la flamme pendant 15 s sur une autre éprouvette conditionnée.

**8.8** Si, dans une série de trois éprouvettes, un résultat quelconque dépasse le résultat minimal de plus de 50 %, soumettre à essai une autre série de trois éprouvettes dans ce sens ou sur cette face. Si une ou deux éprouvettes, dans une série de trois éprouvettes, ne brûlent pas jusqu'au fil de marquage supérieur, soumettre à essai une autre série de trois éprouvettes dans ce sens ou sur cette face.

**8.9** Mesurer les temps suivants, en secondes :

- depuis le début de l'application de la flamme d'allumage jusqu'à la rupture du premier fil de marquage ;
- depuis le début de l'application de la flamme d'allumage jusqu'à la rupture du deuxième fil de marquage ;
- depuis le début de l'application de la flamme d'allumage jusqu'à la rupture du troisième fil de marquage.

**8.10** Si nécessaire, les caractéristiques suivantes peuvent être notées :

- la durée de persistance de flamme et la durée d'incandescence résiduelle, en secondes ;
- la largeur maximale brûlée ou endommagée et la longueur maximale brûlée ou endommagée ;

c) si la flamme a atteint la bordure verticale de l'éprouvette ;

d) si oui ou non un trou a été provoqué par combustion ou par fusion de l'éprouvette ;

e) si de quelconques débris d'étoffes enflammés sont tombés sur le bord inférieur du cadre et s'ils continuent à flamber.

## 9 Précision

La précision de cette méthode est en cours d'établissement.

## 10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit mentionner les détails suivants :

a) attestation de réalisation de cet essai conformément à la présente Norme internationale et avec les détails des modifications, s'il y en a eu ;

b) date de l'essai ;

c) atmosphère de conditionnement utilisée pour les éprouvettes (voir 7.4) ;

d) conditions de température, d'humidité relative et de pression atmosphérique ambiantes dans le local où l'essai a été réalisé ;

e) technique utilisée pour la mise en place des étoffes qui ne peuvent être montées sur les picots ;

f) gaz utilisé pour allumer les éprouvettes ;

g) identification de l'étoffe essayée ;

h) orientation du brûleur pour allumer l'éprouvette (voir 8.6) ;

j) temps utilisé pour allumer l'éprouvette ;

k) les temps suivants, en secondes, pour le sens production et le sens travers, et pour chaque face essayée :

1) les durées de propagation de flamme mesurées selon 8.9, alinéas a), b) et c),

2) la moyenne des temps depuis le premier fil de marquage jusqu'au deuxième fil de marquage,

3) la moyenne des temps depuis le deuxième fil de marquage jusqu'au troisième fil de marquage,

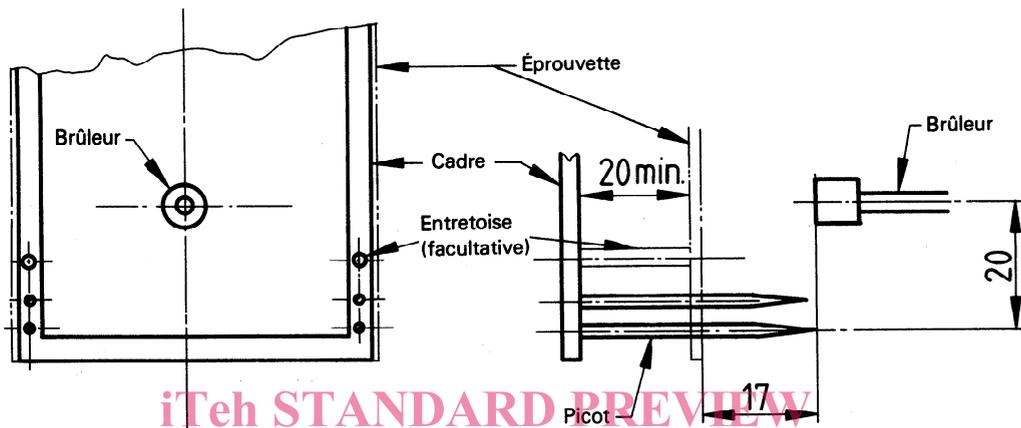
4) si six éprouvettes sont soumises à essai (voir 8.8), déterminer la moyenne des résultats obtenus avec toutes les éprouvettes qui brûlent jusqu'au fil de marquage concerné et indiquer le nombre de valeurs prises en compte pour le calcul de la moyenne. Ne pas calculer une moyenne de moins de trois valeurs ;

m) nombre d'éprouvettes qui n'ont pas réussi à s'allumer ;

n) si nécessaire, toutes caractéristiques supplémentaires observées (voir 8.10).



Dimensions en millimètres  
min. = minimum

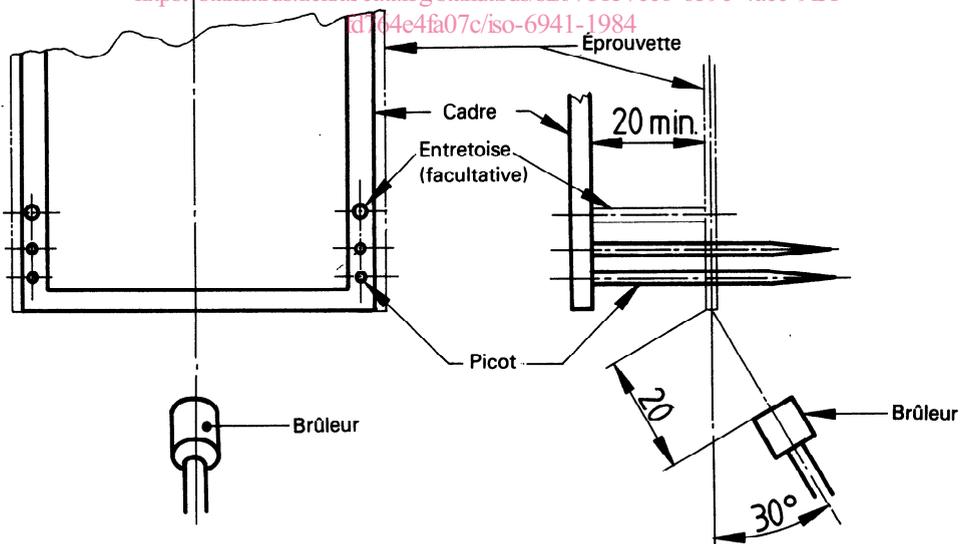


iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

a) Allumage par la surface

ISO 6941:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4aec-95fd104e4fa07c/iso-6941-1984>



b) Allumage par la tranche

Figure 2 – Position du brûleur pour l'allumage

## Annexe A

### Description et construction du brûleur<sup>1)</sup>

#### A.1 Description

Le brûleur permet d'obtenir une flamme de dimension appropriée; la longueur de celle-ci peut être réglée de 10 à 60 mm.

#### A.2 Construction

La construction du brûleur est représentée à la figure 3a). Le brûleur est constitué de trois parties :

##### A.2.1 Base

Le diamètre de la base [voir figure 3b)] doit être de  $0,18^{+0,03}_0$  mm.

Cette base doit être percée et, après percement, toutes les ébarbures doivent être éliminées des deux côtés du trou percé sans arrondir les bords.

##### A.2.2 Tube du brûleur

Le tube du brûleur [voir figure 3d)] est constitué de quatre zones :

- 1) chambre à air ;
- 2) zone de mélange du gaz ;
- 3) zone de diffusion ;
- 4) sortie du gaz.

La chambre à air du tube du brûleur est pourvue de quatre trous de 4 mm de diamètre pour l'entrée de l'air. Le bord haut de ces trous à air est situé à peu près au niveau de l'extrémité de la base.

La zone de diffusion est de forme conique et a les dimensions indiquées sur la figure 3d). Le brûleur a un alésage de 1,7 mm de diamètre intérieur et une sortie de 3 mm de diamètre intérieur.

##### A.2.3 Stabilisateur de flamme

Le stabilisateur de flamme est représenté à la figure 3c).

ISO 6941-1984  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7b157ee6-659e-4aec-915f-fd764e4fa07c/iso-6941-1984>

1) Le brûleur est disponible auprès de Dr.-Ing. Georg Wazau, Mess- und Prüftechnik, Keplerstr. 12, D-1000 Berlin 10, Allemagne, R.F.

