

---

# Norme internationale



# 1922

---

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

---

## Plastiques alvéolaires — Détermination de la résistance au cisaillement des matériaux rigides

*Cellular plastics — Determination of shear strength of rigid materials*

Deuxième édition — 1981-11-01

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1922:1981](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/968954a8-25ca-49e7-8cd8-daea30c9b4e5/iso-1922-1981>

---

CDU 678-405.8 : 678.01 : 539.415

Réf. n° : ISO 1922-1981 (F)

**Descripteurs** : matériau alvéolaire, matière plastique, produit alvéolaire rigide, essai, essai de cisaillement, résistance au cisaillement, contrainte de cisaillement, module de cisaillement, spécimen d'essai.

## 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 1922 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en avril 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée:

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie
Allemagne, R.F.	Espagne	Royaume-Uni
Australie	Finlande	Suède
Belgique	Hongrie	Suisse
Bulgarie	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Turquie
Chine	Japon	URSS
Corée, Rép. de	Pays-Bas	USA
Cuba	Pologne	

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

France  
Inde

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1922-1972).

# Plastiques alvéolaires — Détermination de la résistance au cisaillement des matériaux rigides

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance au cisaillement des plastiques alvéolaires rigides. Elle stipule également le mode de détermination du module de cisaillement, si ce dernier est demandé.

## 2 Références

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1923, *Plastiques alvéolaires rigides — Détermination des dimensions linéaires*.

## 3 Principe

Application d'une contrainte de cisaillement sur une éprouvette de forme normalisée au moyen de supports métalliques collés aux faces de l'éprouvette.

## 4 Appareillage

### 4.1 Machine d'essai

La machine d'essai (voir la figure) doit être telle que

- une éprouvette ayant la forme et les dimensions indiquées dans le chapitre 5 puisse être maintenue verticalement entre deux dispositifs de fixation munis chacun d'un support métallique, l'un de ces dispositifs étant fixe et l'autre mobile, et la contrainte étant transmise dans l'axe longitudinal de l'éprouvette;
- sa tête mobile puisse être écartée de sa tête fixe à la vitesse constante de  $1 \pm 0,5$  mm par minute dans un sens parallèle à l'axe longitudinal de l'éprouvette;
- la force exercée sur l'éprouvette et la distance séparant les têtes puissent être connues, une tolérance de 1 % et de 0,01 mm respectivement étant admise, au moyen d'un dispositif d'enregistrement.

### 4.2 Supports métalliques

Il s'agit de deux supports métalliques constitués de plaques en acier doux de section rectangulaire, usinées sur une face et ayant une épaisseur de  $16 \pm 1$  mm, ses autres dimensions étant celles qui sont indiquées sur la figure.

La méthode illustrée dans la figure doit être utilisée pour les fixer aux têtes.

L'épaisseur des adaptateurs qui relient les supports métalliques aux têtes de la machine d'essai doit être égale à l'épaisseur de l'éprouvette.

### 4.3 Adhésif

L'adhésif utilisé pour fixer les supports métalliques à l'éprouvette doit être tel que la résistance au cisaillement et le module de cisaillement de l'adhésif soient largement supérieurs à ceux du matériau alvéolaire soumis à l'essai, de sorte que la rupture ait lieu à l'intérieur du matériau alvéolaire et non à l'interface de l'adhésif. L'adhésif doit être compatible avec le matériau soumis à l'essai. Des précisions concernant un adhésif approprié et son mode d'application sont données dans l'annexe.

## 5 Éprouvettes

5.1 Les éprouvettes doivent avoir la forme d'un parallépipède rectangle ayant les dimensions suivantes:

- longueur:  $250 \pm \frac{0}{5}$  mm;
- largeur:  $50 \pm \frac{0}{1}$  mm;
- épaisseur:  $25 \pm 0,5$  mm.

La distance séparant deux faces parallèles ne doit pas varier de plus de 1 %.

Les dimensions doivent être mesurées suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 1923.

**5.2** Les éprouvettes doivent être préparées sans croûte de moulage. Leurs faces doivent être usinées sans que la structure d'origine ne soit modifiée.

Les deux faces usinées des supports métalliques doivent être collées aux grandes faces de l'éprouvette exempte de poussière de façon que les bords des deux supports métalliques soient parallèles comme il est illustré sur la figure.

## 6 Nombre d'éprouvettes

L'essai doit être effectué sur un jeu de cinq éprouvettes. Lorsque le matériau soumis à l'essai est supposé anisotrope, des jeux d'éprouvettes doivent être préparés de façon que leurs axes principaux soient parallèles et normaux aux sens d'anisotropie que l'on croit exister.

Les éprouvettes dont le plan de collage se serait rompu avant que le matériau alvéolaire ne se rompe doivent être rejetées, et on devra augmenter le nombre d'éprouvettes soumises à l'essai, de façon que le nombre des résultats significatifs ne soit pas inférieur à cinq.

## 7 Conditionnement et température d'essai

Les éprouvettes doivent, immédiatement avant l'essai, être conditionnées durant au moins 16 h à une température de  $23 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $50 \pm 5$  %, conformément à l'ISO 291.

L'essai doit être effectué à une température de  $23 \pm 2$  °C.

## 8 Mode opératoire

Fixer l'éprouvette aux têtes de la machine d'essai et appliquer une force en écartant la tête mobile de la tête fixe à la vitesse de  $1 \pm 0,5$  mm par minute, une variation d'au plus 10 % étant admise pendant l'essai.

Enregistrer le diagramme force-déplacement.

NOTE — La méthode de correction suivante est proposée relativement à la force exercée sur l'éprouvette par les supports métalliques et les attaches dynamométriques.

Avant de fixer le montage d'essai aux attaches de la machine d'essai, régler cette dernière à zéro.

Si le dynamomètre se trouve au-dessus du support, tenir compte de la force exercée par un support métallique et les attaches, et corriger en soustrayant leurs poids prédéterminés de la force enregistrée.

Si le dynamomètre se trouve au-dessous du support, tenir compte de la force exercée par un support métallique et les attaches, et corriger en additionnant leurs poids prédéterminés à la force enregistrée.

## 9 Calcul et expression des résultats

### 9.1 Résistance au cisaillement

La résistance au cisaillement,  $q$ , de l'éprouvette, exprimée en kilopascals, est donnée par la formule

$$\frac{1\,000 \times F_m}{l \times b}$$

où

$l$  est la longueur initiale, en millimètres, de l'éprouvette;

$b$  est la largeur initiale, en millimètres, de l'éprouvette;

$F_m$  est la force maximale, en newtons, appliquée sur l'éprouvette.

### 9.2 Module de cisaillement

S'il est demandé, calculer le module de cisaillement,  $G$ , de l'éprouvette, en kilopascals, à l'aide de la formule

$$\frac{1\,000 \times \delta \times \theta}{l \times b}$$

ou

$\delta$  est l'épaisseur, en millimètres, de l'éprouvette;

$\theta$  est la pente, exprimée en newtons par millimètre, de la partie linéaire de la courbe force-déplacement;

$l$  est la longueur initiale, en millimètres, de l'éprouvette;

$b$  est la largeur initiale, en millimètres, de l'éprouvette.

## 10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- référence de la présente Norme internationale;
- identification complète du matériau soumis à l'essai;
- s'il y a lieu, sens d'application de la force par rapport au sens de toute anisotropie;
- résultats individuels de la résistance au cisaillement et leur moyenne, pour chaque sens d'essai;
- valeurs individuelles du module de cisaillement et leur moyenne, pour chaque sens d'essai, si elles sont calculées;
- type de rupture;
- tout écart par rapport à la méthode spécifiée, tous détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, ainsi que tous incidents susceptibles d'avoir eu une influence sur les résultats.

## Annexe

### Choix des adhésifs pour la préparation des éprouvettes

L'expérience a démontré que la conformité de l'épaisseur à la valeur prescrite et, à un degré moindre, la quantité d'adhésif utilisée sont déterminants. Il faut accorder suffisamment de temps pour la polymérisation de l'adhésif, les éprouvettes ne devant pas être manipulées pendant cette période. La période de polymérisation peut constituer une partie de la période de conditionnement ou toute la période de conditionnement.

Il a été établi que l'on obtient des résultats satisfaisants pour la plupart des matériaux en utilisant un adhésif à base d'époxyde appliqué à une épaisseur uniforme.

Il a également été montré que l'on obtient des résultats satisfaisants pour certains matériaux en

- a) utilisant un adhésif de polyester non saturé, de faible viscosité, pouvant être appliqué à l'aide d'un petit pinceau (par exemple une brosse de peintre de 25 mm);
- b) enduisant d'adhésif les surfaces de chaque support métallique destiné à être collé au matériau (l'emploi de 5 g d'adhésif pour chaque surface est suggéré);
- c) s'assurant que l'adhésif est appliqué dans les 15 min qui suivent la préparation du mélange à  $23 \pm 2$  °C;
- d) laissant l'adhésif durcir durant au moins 16 h.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 1922:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/968954a8-25ca-49e7-8cd8-daea30c9b4e5/iso-1922-1981>

Dimensions en millimètres

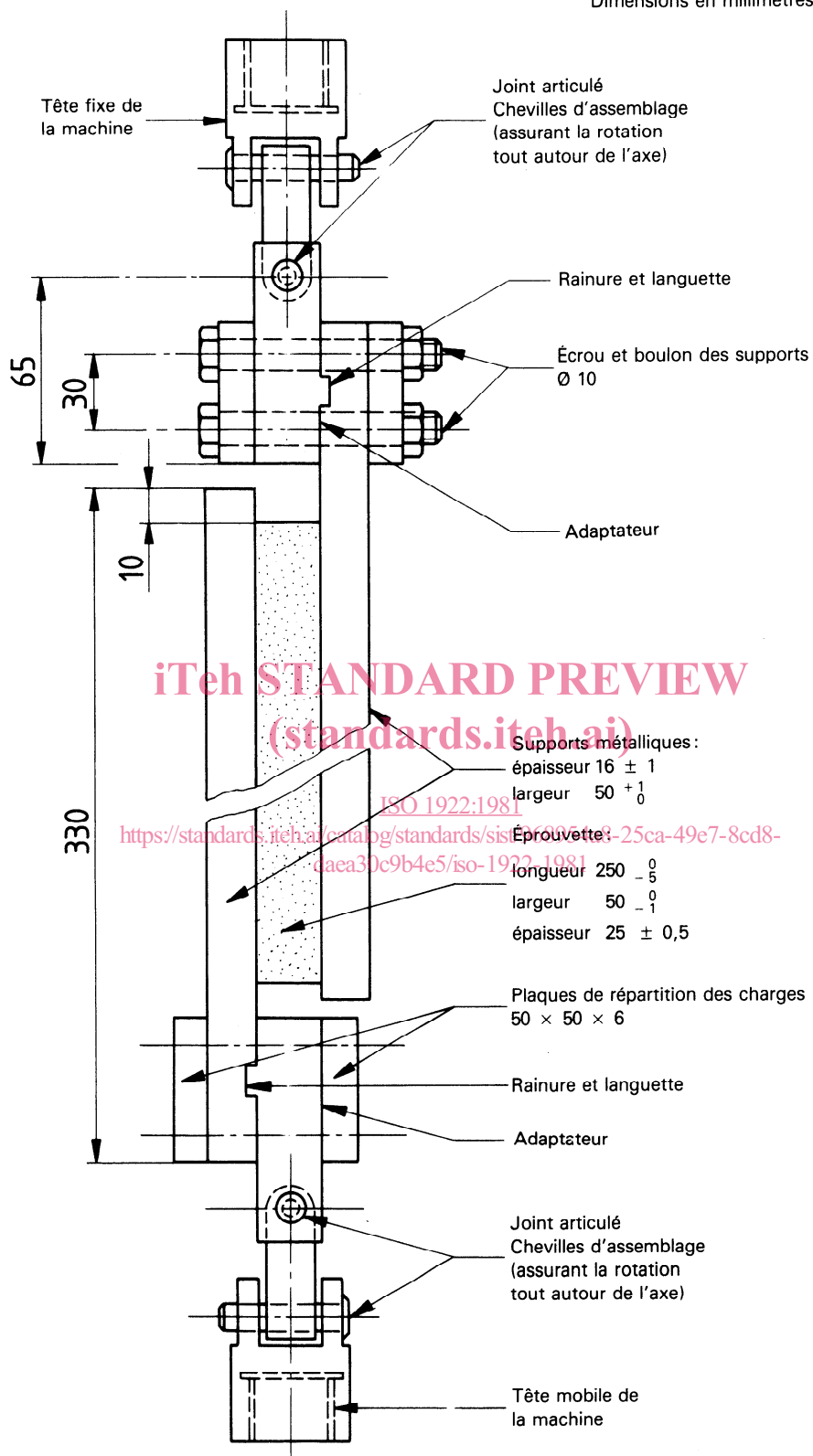


Figure — Montage d'essai

Page blanche

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

ISO 1922:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/968954a8-25ca-49e7-8cd8-daea30c9b4e5/iso-1922-1981>

Page blanche

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

ISO 1922:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/968954a8-25ca-49e7-8cd8-daea30c9b4e5/iso-1922-1981>