

---

# Norme internationale



# 6906

---

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

---

## Pieds à coulisse à vernier au 1/50 mm

*Vernier callipers reading to 0,02 mm*

Première édition — 1984-04-15

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

[ISO 6906:1984](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77848d5e-4d93-4db5-9090-b41fb3c3a4c2/iso-6906-1984>

---

**CDU 531.714.8**

**Réf. n° : ISO 6906-1984 (F)**

**Descripteurs** : instrument de mesurage, instrument de mesurage mécanique, pied à coulisse, spécification, dimension, exactitude, marquage.

## 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 6906 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 3, *Ajustements*, et a été soumise aux comités membres en janvier 1983.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'  
Allemagne, R.F.  
Australie  
Belgique  
Canada  
Chine

Corée, Rép. de  
Espagne  
France  
Hongrie  
Inde  
Mexique

[ISO 6906:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77848d5e-4d93-4db5-9090-b41f1c3a62/iso-6906-1984)

Nouvelle-Zélande  
Pays-Bas  
Roumanie  
Suisse  
USA

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

Italie  
Japon  
Pologne

Royaume-Uni  
Tchécoslovaquie

# Pieds à coulisse à vernier au 1/50 mm

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les plus importantes caractéristiques dimensionnelles, fonctionnelles et qualitatives des pieds à coulisse à vernier au 1/50 mm, ayant une capacité maximale de mesure de 500 mm.

Des méthodes de contrôle de la précision de ces instruments sont données en annexe à titre indicatif.

NOTE — On désigne également ces instruments par « pieds à coulisse à vernier au 0,02 mm ».

Les pieds à coulisse au 1/10 mm et au 1/20 mm sont traités dans l'ISO 3599.

## 2 Références

ISO 1, *Température normale de référence des mesures industrielles de longueur.*

ISO 3599, *Pieds à coulisse à vernier au 1/10 mm et au 1/20 mm.*

ISO 3650, *Cales-étalons.*

## 3 Terminologie et définitions

### 3.1 Terminologie

Voir figure 1.

### 3.2 Définitions

**3.2.1 erreur de lecture en toute position du bec mobile:** Différence entre la distance réelle séparant les deux faces de mesure et la valeur indiquée.

**3.2.2 capacité de mesure:** Distance maximale séparant les deux faces de mesure d'extérieur, le coulisseau-support du bec mobile ne dépassant pas l'extrémité de la règle.

## 4 Spécifications

### 4.1 Capacités de mesure

Pour les capacités de mesure recommandées, se reporter au tableau 1.

### 4.2 Matériaux

Les pieds à coulisse doivent être exécutés en acier au carbone ou en acier inoxydable, ayant un coefficient de dilatation thermique de  $(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  à une température comprise entre 10 et 30 °C.

### 4.3 Dureté

La dureté ne doit pas être inférieure:

- |                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| a) pour la règle, à                   | 350 HV |
| b) pour les faces de mesure des becs: |        |
| — en acier au carbone, à              | 700 HV |
| — en acier inoxydable, à              | 550 HV |

### 4.4 Règle

La longueur de la règle doit être telle que lorsque le mesurage est effectué au maximum de la capacité de mesure, le coulisseau-support du bec mobile ne dépasse pas l'extrémité de la règle.

### 4.5 Becs

Pour la longueur minimale des becs,  $J_{\min}$ , se reporter au tableau 1.

La longueur maximale des becs,  $J_{\max}$ , doit être égale au tiers de la capacité de mesure du pied considéré.

La longueur minimale des faces de mesures d'extérieur,  $L_{2\min}$ , doit être égale à la moitié de la longueur des becs.

Pour la longueur minimale des faces de mesures d'intérieur,  $L_{1\min}$ , voir tableau 1.

La largeur combinée nominale  $L_4$  pour mesure d'intérieur (becs fermés) doit être égale à 5, 10 ou 20 mm (voir figure 2).

Les faces de mesure d'intérieur sont de forme cylindrique avec un rayon n'excédant pas la moitié de la largeur combinée.

Le coulisseau doit posséder un système de blocage adapté qui puisse effectivement le bloquer sur la règle sans altérer la position de la face de mesure de plus de 10 µm.

L'ajustement du coulisseau sur la règle doit permettre de respecter les différentes tolérances affectant la précision de mesure, dans toutes les conditions normales d'emploi.

**Tableau 1 — Capacités de mesure et longueurs des becs**

Dimensions en millimètres

Capacité de mesure (pour mesures d'extérieur)	Longueur minimale des becs $J_{\min}$	Longueur minimale des faces de mesure d'intérieur $L_{1\min}$
150	30	4
200	40	6
250	50	6
300	50	6
400	55	8
500	55	8

#### 4.6 Échelles

La règle doit être graduée en millimètres et chiffrée en millimètres ou en centimètres. L'étendue de l'échelle doit être au moins égale à la capacité de mesure du pied à coulisse, plus la longueur du vernier.

L'étendue de l'échelle du vernier,  $L_3$ , doit être égale à 49 mm (voir figure 1).

Les traits de la règle et ceux du vernier doivent être droits, exécutés à arrêts nets et perpendiculaires au bord de la règle. Leur largeur doit être comprise entre 0,08 et 0,18 mm.

La distance de la face graduée de la règle à la face graduée du vernier ne doit pas excéder 0,3 mm (voir figures 3 et 4).

NOTE — La règle et le vernier peuvent comporter également deux échelles, une pour les mesures d'extérieur, l'autre pour les mesures d'intérieur, avec une lecture directe pour chaque échelle.

### 5 Précision

#### 5.1 Erreurs de lecture

Les erreurs maximales de lecture admises sont calculées d'après la formule suivante:

$$e = \pm (20 + 0,05 L)$$

où

$e$  est l'erreur maximale de lecture, exprimée en micromètres;

$L$  est toute longueur mesurée à l'intérieur de la capacité de mesure, exprimée en millimètres.

Les valeurs obtenues doivent être arrondies aux 10  $\mu\text{m}$  supérieurs.

NOTE — Pour simplifier, les valeurs définitives appropriées à une longueur mesurée spécifique ( $L$ ) sont données dans le tableau 2.

**Tableau 2 — Erreurs maximales de lecture admissibles, et tolérances maximales de parallélisme des faces de mesure d'extérieur**

Longueur mesurée $L$	Erreur maximale de lecture admissible $e$	Tolérance maximale de parallélisme des faces de mesure d'extérieur $t$
mm	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}^{(1)}$
0	$\pm 20$	10
100	$\pm 30$	10
200	$\pm 30$	10
300	$\pm 40$	15
400	$\pm 40$	15
500	$\pm 50$	20

1) À l'intérieur du cadre de tolérance (voir figure 1), ces valeurs sont exprimées en millimètres.

#### 5.2 Faces de mesure

##### 5.2.1 Faces de mesure d'extérieur

Les faces de mesures d'extérieur doivent avoir une tolérance de planéité de 5  $\mu\text{m}$ .

Dans la position becs ouverts et coulisseau bloqué, elles doivent être parallèles à l'intérieur de leur tolérance de parallélisme ( $t$ ), exprimée en micromètres et calculée d'après la formule suivante:

$$t = \frac{e}{3}$$

où  $e$  est l'erreur maximale de lecture admissible telle que spécifiée en 5.1.

Les valeurs obtenues doivent être arrondies aux 5  $\mu\text{m}$  supérieurs.

NOTE — Pour simplifier, les valeurs définitives appropriées à une longueur mesurée spécifique ( $L$ ) sont données dans le tableau 2 (troisième colonne).

##### 5.2.2 Faces de mesure d'intérieur

Les faces de mesure d'intérieur doivent avoir une tolérance de parallélisme de 10  $\mu\text{m}$  (sur toute leur longueur).

Dans le cas d'un pied à coulisse à échelle unique, la tolérance sur la largeur combinée  $L_4$  (voir 4.4) doit être de  $^{+10}_0 \mu\text{m}$ .

NOTE — Cette dernière exigence ne s'applique ni aux pieds à coulisse ayant des échelles séparées, ni aux verniers permettant une lecture directe des mesures d'intérieur et d'extérieur.

#### 5.3 Becs

La différence entre les longueurs  $J$  des deux becs ne doit pas être supérieure à 30  $\mu\text{m}$ . La même exigence s'applique à la différence entre les longueurs  $J_1$ .

## 5.4 Échelles

Sur un même instrument, la largeur de l'ensemble des traits de la règle et du vernier ne doit pas varier de plus de 10 % de la largeur moyenne (c'est-à-dire une tolérance de  $\pm 10\%$ ).

La variation maximale de largeur admise pour deux traits consécutifs est de 0,01 mm.

## 6 Marquage

Les pieds à coulisse doivent porter, inscrits de façon lisible :

- a) le symbole de l'unité choisie pour l'échelle, sur la règle (millimètres ou centimètres);
- b) le nom ou la marque déposée du fabricant, sur la règle;
- c) l'indication « 1/50 mm » ou « 0,02 mm » sur le vernier.
- d) en outre :
  - en cas d'échelle unique, la valeur de la largeur combinée des becs nominale ( $L_4$ ) pour mesures d'intérieur doit être marquée de façon lisible sur les becs;
  - en cas de double échelle, les indications « Externe » et « Interne » doivent être inscrites près de l'échelle correspondante du vernier.

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

ISO 6906:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77848d5e-4d93-4db5-9090-b41fb3c3a4c2/iso-6906-1984>

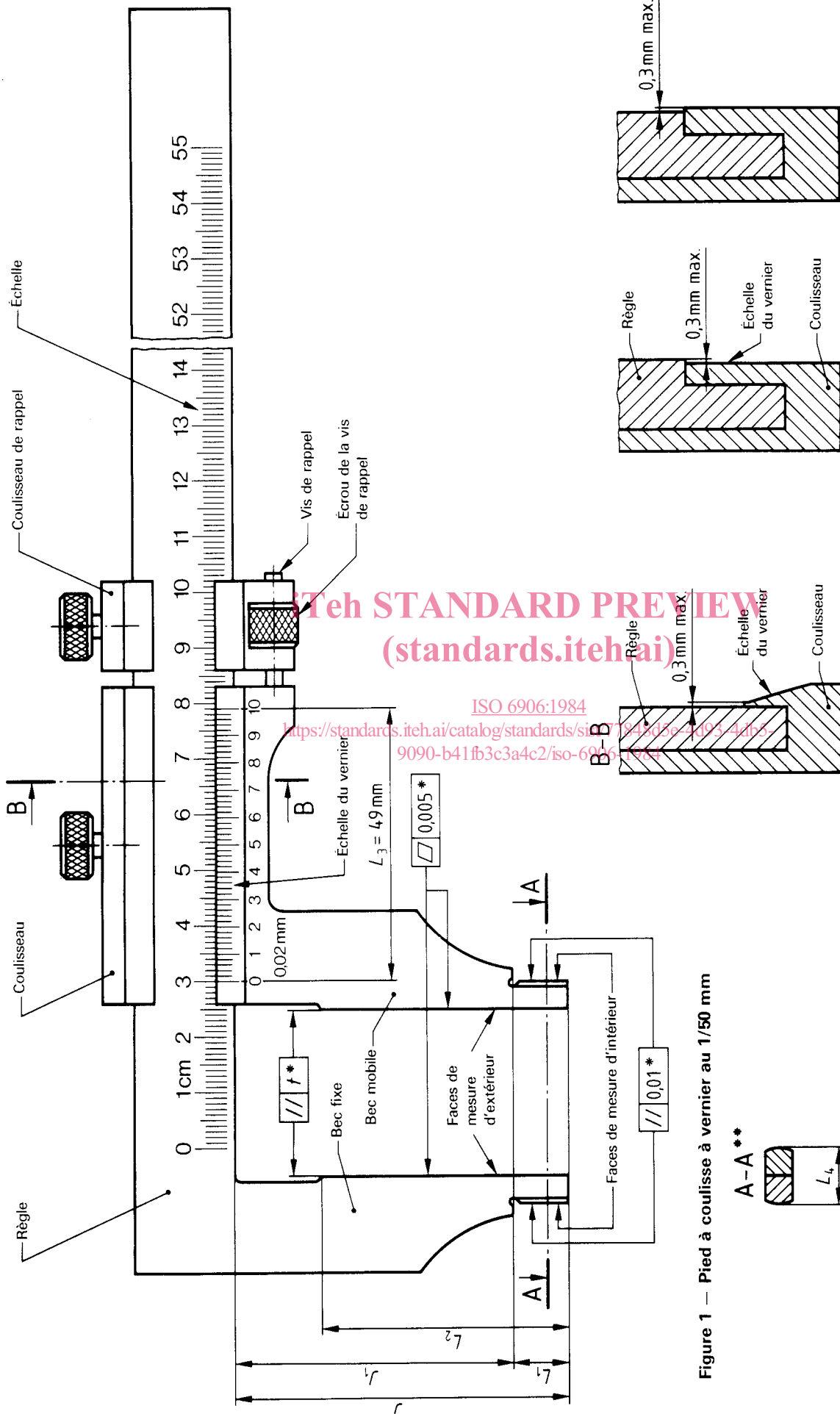


Figure 1 — Pied à coulisse à vernier au 1/50 mm

Figure 2 — Largeur combinée  $L_4$  pour mesures d'intérieur

Figure 3 — Coulisseau avec vernier superposé

Figure 4 — Coulisseau avec vernier juxtaposé

NOTE — Ces figures sont schématiques; elle ne donnent pas de détails de conception.

\* Valeurs en millimètres.

\*\* Représentée avec becs fermés.

## Annexe

### Méthodes de contrôle

#### A.1 Erreurs de lecture

Il est recommandé que les erreurs de lecture soient contrôlées à la température de référence de 20 °C (voir ISO 1) à l'aide de cales-étalons dont la précision répond au moins aux exigences de la classe 2 (voir ISO 3650) et dont la dimension des combinaisons est choisie de façon à couvrir plusieurs positions à l'intérieur de la capacité de mesure de l'instrument et du vernier.

Chaque combinaison de cales-étalons doit être placée entre les becs, en trois positions au moins le long des faces de mesure d'extérieur. La lecture doit être notée pour chaque position et doit être comparée à la longueur de ces cales-étalons.

#### A.2 Échelles

La largeur des traits de graduation peut être vérifiée par un mesurage direct à l'aide d'un microscope avec oculaire à réticule ou sur une machine à mesurer.

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

ISO 6906:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77848d5e-4d93-4db5-9090-b41fb3c3a4c2/iso-6906-1984>

---

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

ISO 6906:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/77848d5e-4d93-4db5-9090-b41fb3c3a4c2/iso-6906-1984>