

---

# Norme internationale



# 7550

---

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

---

## Verrerie de laboratoire — Micropipettes à usage unique

*Laboratory glassware — Disposable micropipettes*

Première édition — 1985-05-01

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

[ISO 7550:1985](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/971b3fa9-1ef1-4718-ae5c-8f7c6fb24fec/iso-7550-1985)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/971b3fa9-1ef1-4718-ae5c-8f7c6fb24fec/iso-7550-1985>

---

CDU 542.3

Réf. n° : ISO 7550-1985 (F)

Descripteurs : matériel de laboratoire, verrerie de laboratoire, pipette, spécification, dimension, essai, marquage, code de couleurs.

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7550 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*.

[ISO 7550:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/971b3fa9-1ef1-4718-ae5c-8f7c6fb24fec/iso-7550-1985>

# Verrerie de laboratoire — Micropipettes à usage unique

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences requises pour des micropipettes en verre à usage unique, jaugées pour contenir, satisfaisant aux besoins généraux des laboratoires. Ces spécifications sont conformes à l'ISO 8417.

## 2 Références

ISO 719, *Verre — Résistance hydrolytique du verre en grains à 98 °C — Méthode d'essai et classification*.

ISO 1769, *Verrerie de laboratoire — Pipettes — Code de couleurs*.

ISO 3534, *Statistique — Vocabulaire et symboles*. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/971b3fa9-1ef1-4718-ac5c-817c61b24133/iso-7550-1985>

ISO 8417, *Instruments volumétriques de laboratoire — Instruments volumétriques à usage unique — Principes de conception et de construction*.<sup>1)</sup>

## 3 Définitions

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

**3.1 micropipette à usage unique**: Micropipette destinée à n'être utilisée qu'une seule fois.

NOTE — De telles pipettes ne peuvent seulement respecter leur performance annoncée qu'au cours de l'opération originale.

**3.2 justesse** (d'une micropipette): Étroitesse de l'accord entre le volume nominal et le volume moyen qui serait obtenu en appliquant le procédé expérimental spécifié dans le chapitre 9. Elle est quantifiée par l'erreur de justesse.

**3.3 répétabilité** (d'une micropipette): Étroitesse de l'accord entre les volumes individuels obtenus en appliquant le procédé expérimental spécifié dans le chapitre 9. Elle est quantifiée par l'erreur de fidélité.

NOTE — Les définitions pour « justesse » et « répétabilité » n'ont de valeur qu'au cas où les distributions sont gaussiennes.

## 4 Données fondamentales pour l'étalonnage

### 4.1 Unité de volume

L'unité de volume est le millimètre cube (mm<sup>3</sup>), pour lequel le terme microlitre (μl) peut être utilisé.

NOTE — Le terme microlitre (μl) est couramment utilisé comme nom particulier du millimètre cube (mm<sup>3</sup>) conformément au Système international d'unités (SI).

### 4.2 Température de référence

La température de référence, c'est-à-dire la température à laquelle la pipette est destinée à contenir son volume nominal (capacité nominale), est de 20 °C.

NOTE — Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une pipette dans un pays qui a adopté une température de référence de 27 °C (l'alternative spécifiée dans l'ISO 8417 pour les pays tropicaux), cette valeur doit être adoptée à la place de 20 °C.

## 5 Dimensions, types, série de capacités

### 5.1 Dimensions

Les dimensions doivent être celles données dans les tableaux 1 et 2.

### 5.2 Types

La présente Norme internationale spécifie deux types de pipettes.

— Type I: micropipettes en verre à usage unique comportant un trait repère circulaire et un code de couleurs (voir figure 1), qui contiennent leur volume lorsqu'elles sont remplies de l'extrémité ne portant pas le code de couleurs jusqu'au trait repère circulaire.

— Type II: micropipettes en verre à usage unique exemptes de marquage (voir figure 2) et contenant leur volume lorsqu'elles sont complètement remplies.

1) Actuellement au stade de projet.

### 5.3 Série de capacités

5.3.1 La série de capacités des pipettes à usage unique de type I est la suivante :

5 — 10 — 20 — 25 — 50 — 100 — 200  $\mu$ l

Les pipettes ayant d'autres volumes nominaux (par exemple 44,7  $\mu$ l) sont admises et doivent répondre aux dispositions de la présente Norme internationale.

5.3.2 La série de capacités des pipettes à usage unique de type II est la suivante :

1 — 2 — 3 — 4 — 5 — 10 — 20 — 25 — 50 — 100  $\mu$ l

## 6 Construction

### 6.1 Matériau

Les pipettes doivent être fabriquées en verre. Lorsqu'elles sont contrôlées selon le mode opératoire et avec la classification donnée dans l'ISO 719, le verre doit être conforme au moins aux spécifications de la classe HGB 3.

Le verre doit être exempt de défauts visibles et de contraintes internes qui peuvent influencer sur la performance de la pipette.

### 6.2 Trait repère circulaire

Les pipettes de type I doivent comporter un trait repère circulaire noir de 0,5 mm d'épaisseur maximale, qui doit entourer complètement la pipette dans un plan perpendiculaire à son axe et doit être permanent pendant au moins toute la durée d'utilisation de la pipette.

### 6.3 Conception

6.3.1 Les pipettes doivent être d'une seule pièce et conformes aux figures 1 et 2 pour la forme, les dimensions et les tolérances. Toute section transversale de la pipette, prise dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal, doit être de préférence circulaire.

6.3.2 Les pipettes doivent être exemptes de matières étrangères importantes, mobiles ou incrustées, de peluches ou d'éclats qui agissent sur le diamètre, et exemptes de taches visibles dans les conditions d'éclairage normal.

6.3.3 Des « éclats » et des « saillies » ne doivent pas excéder les dimensions données aux figures 1 et 2.

NOTE — Les techniques actuelles de fabrication permettent normalement d'obtenir des éclats et des saillies considérablement plus petits que ceux indiqués aux figures 1 et 2.

6.3.4 Le trait repère circulaire et le code de couleurs des pipettes de type I doivent être situés sur la pipette aux endroits précisés à la figure 1. Le trait repère circulaire doit être clair et permanent afin de permettre l'ajustement du ménisque et la bande colorée doit être claire et permanente pour identifier la pipette correspondant à son volume nominal.

## 7 Performance volumétrique

Lorsque la pipette est contrôlée selon le chapitre 9, la justesse et la répétabilité ne doivent pas dépasser les limites données par le fabricant.

## 8 Définition de la capacité

### 8.1 Ajustement du ménisque

8.1.1 Ajuster le ménisque de façon que le plan horizontal passant par le bord supérieur du trait repère soit tangent au ménisque en son point le plus bas, la visée étant faite dans le même plan.

8.1.2 Afin que le point le plus bas puisse être observé, placer un écran en matière noire quelconque immédiatement en dessous et derrière le ménisque. Ceci rend noir et clairement visible le profil du ménisque vis-à-vis d'une lumière se trouvant en arrière-plan.

### 8.2 Type I

Maintenir une pipette sèche et un récipient contenant de l'eau distillée à la température ambiante de 20 °C, durant 2 h.

Peser la pipette et noter sa masse. Remplir la même pipette avec de l'eau et cela avec un soin particulier, puis éliminer toute eau sur la partie extérieure de la pipette, avec un chiffon sec ou une gaze.

Ajuster l'eau au trait repère selon la méthode décrite en 8.1.1. Repeser la pipette contenant l'eau et noter sa masse.

Soustraire la masse notée de la pipette sèche de celle de la pipette remplie d'eau distillée. La différence correspond à la masse d'eau contenue.

### 8.3 Type II

Maintenir une pipette sèche et un récipient contenant de l'eau distillée à la température ambiante de 20 °C, durant 2 h.

Peser la pipette et noter sa masse. Remplir entièrement par capillarité la même pipette avec de l'eau et cela avec un soin particulier, puis éliminer toute eau sur la partie extérieure de la pipette, avec un chiffon sec ou une gaze.

Repeser la pipette contenant l'eau et noter sa masse.

Soustraire la masse notée de la pipette sèche de celle de la pipette remplie d'eau distillée. La différence correspond à la masse d'eau contenue.

#### NOTES

1 La différence ainsi obtenue représente la masse non corrigée par rapport à la poussée de l'air et à la masse volumique de l'eau. Cette correction n'est pas nécessaire dans ce cas particulier.

2 Pour effectuer correctement les contrôles décrits en 8.2 et 8.3, la fidélité de la balance utilisée doit être confirmée par rapport à un étalon connu, et la balance utilisée doit avoir la sensibilité minimale suivante :

Capacité nominale	Sensibilité minimale
1 à 10 $\mu\text{l}$	0,001 mg ou moins
> 10 et jusqu'à 200 $\mu\text{l}$	0,01 mg ou moins

3 Quand, exceptionnellement, la température de référence est de 27 °C, cette valeur doit être adoptée à la place de 20 °C.

## 9 Détermination de la justesse et de la répétabilité

La justesse et la répétabilité volumétriques doivent être déterminées pour une seule pipette ou un minimum de 30 pipettes, comme suit.

### 9.1 Erreur volumétrique de capacité (pipette seule)

L'erreur de capacité pour une seule pipette doit être calculée comme suit :

$$\text{Erreur de capacité \%} = \frac{100 (V_1 - V_0)}{V_0}$$

où

$V_0$  est la capacité nominale de la pipette ;

$V_1$  est la capacité à la température de référence.

### 9.2 Erreur volumétrique de capacité (plusieurs pipettes)

L'erreur volumétrique pour un minimum de 30 pipettes doit être calculée comme suit :

$$\text{a) Justesse \%} = \frac{100 (\bar{V} - V_0)}{V_0}$$

où

$\bar{V}$  est la moyenne des mesures de l'échantillon à la température de référence ;

$V_0$  est la capacité nominale de la pipette.

$$\text{b) Coefficient de variation : CV \%} = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

où

$$s = \sqrt{\frac{\sum (V_1 - \bar{V})^2}{n - 1}}$$

$\bar{V}$  est la moyenne des mesures de l'échantillon ;

$V_1$  est la mesure propre à une pipette à la température de référence ;

$n$  est le nombre de pipettes mesurées.

## 10 Inscriptions et marquage

### 10.1 Inscriptions

Les informations suivantes doivent être clairement marquées sur chaque emballage :

a) l'inscription « 20 °C », qui indique la température de référence ;

NOTE — Quand, exceptionnellement, la température de référence est de 27 °C, cette valeur doit être substituée à 20 °C.

b) les lettres « In », qui indiquent que les pipettes ont été jaugées pour contenir leur capacité indiquée ;

NOTE — Ces inscriptions peuvent aussi être marquées, au gré du fabricant, à même les pipettes du type I.

c) le nom et/ou la marque du fabricant ou du vendeur ;

d) la description du produit, par exemple : micropipettes à usage unique, 100  $\mu\text{l}$  ;

e) la performance volumétrique en termes de justesse et de répétabilité ;

f) le nombre de pipettes dans l'emballage ;

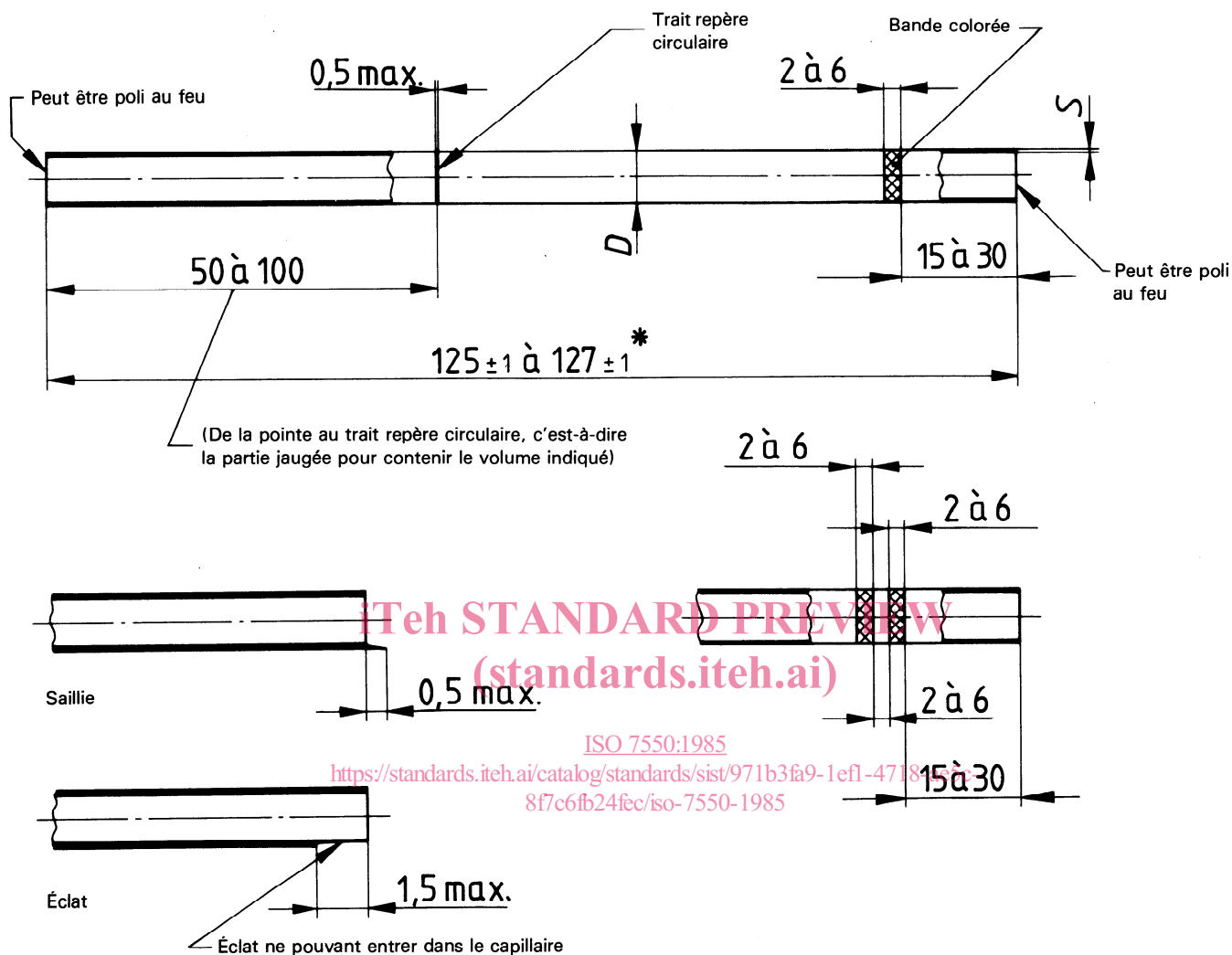
g) le numéro du lot ou la date de fabrication ;

h) le numéro de la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 7550, ou le numéro de la Norme nationale correspondante.

### 10.2 Code de couleurs

10.2.1 Les pipettes de type I doivent porter un code de couleurs selon l'ISO 1769. Les dimensions des bandes colorées doivent toutefois correspondre à celles indiquées à la figure 1.

10.2.2 Les emballages des pipettes de type II doivent porter un code de couleurs selon l'ISO 1769.



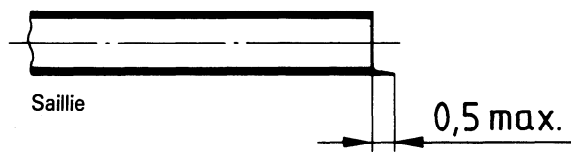
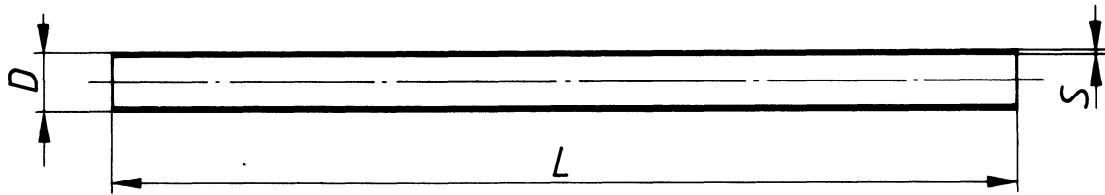
\* Les pipettes emballées ensemble ne doivent pas varier de plus de  $\pm 1$  mm de longueur, indépendamment de leur longueur nominale.

Figure 1 — Pipettes de type I

Tableau 1 — Spécifications pour les pipettes de type I

Capacité nominale $\mu\text{l}$	Code de couleurs	Diamètre minimal, $D$ mm	Épaisseur minimale, $S$ mm
5	Blanc	1,0	0,35
10	Orange	1,0	0,25
20	Noir	1,1	0,25
25	2 Blanc	1,1	0,25
50	Vert	1,3	0,20
100	Bleu	1,6	0,20
200	Rouge	2,2	0,20

Dimensions en millimètres



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

Éclat ne pouvant entrer dans le capillaire

ISO 7550:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso-7550-1985> **Figure 2 — Pipettes de type II**

**Tableau 2 — Spécifications pour les pipettes de type II**

Capacité nominale $\mu\text{l}$	Longueur minimale, $L$ mm	Diamètre minimal, $D$ mm	Épaisseur minimale, $S$ mm
1	20	0,5	0,20
2	20	0,5	0,20
3	20	0,6	0,20
4	20	0,6	0,20
5	20	0,6	0,20
10	20	0,6	0,10
20	20	0,6	0,10
25	30	0,6	0,10
50	30	1,0	0,10
100	50	1,3	0,10

Page blanche

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

ISO 7550:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/971b3fa9-1ef1-4718-ae5c-8f7c6fb24fec/iso-7550-1985>