
Norme internationale



385 / 1

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

Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 1 : Spécifications générales

Laboratory glassware — Burettes — Part 1 : General requirements

Première édition — 1984-10-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 385-1:1984](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1108f027-a869-4f47-9d99-f4e6f1aedba8/iso-385-1-1984)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1108f027-a869-4f47-9d99-f4e6f1aedba8/iso-385-1-1984>



CDU 542.3 : 531.73/.75

Réf. n° : ISO 385/1-1984 (F)

Descripteurs : matériel de laboratoire, verrerie de laboratoire, burette, classification, spécification, dimension.

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 385/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*.

Elle annule et remplace la Recommandation ISO/R 385-1964 dont elle constitue une révision technique.

[ISO 385-1:1984](https://standards.iteh.ai/iso-385-1-1984)

<https://standards.iteh.ai/iso-385-1-1984>

Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 1 : Spécifications générales

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 385 fournit des spécifications générales pour une série de burettes acceptables sur le plan international, et appropriées aux usages courants de laboratoire.

Les spécifications sont conformes à l'ISO 384.

NOTE — Des spécifications particulières pour différents types de burettes sont données dans l'ISO 385/2 et l'ISO 385/3.

2 Références

ISO 384, *Verrerie de laboratoire — Principes de conception et de construction de la verrerie volumétrique.*

ISO 385/2, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 2 : Burettes sans temps d'attente.*

ISO 385/3, *Verrerie de laboratoire — Burettes — Partie 3 : Burettes avec temps d'attente de 30 s.*

ISO 4787, *Verrerie de laboratoire — Verrerie volumétrique — Méthodes d'utilisation et de vérification de la capacité.*

3 Données fondamentales pour le jaugeage

3.1 Unité de volume

L'unité de volume doit être le centimètre cube (cm³) appelé aussi millilitre (ml).

NOTE — Le terme millilitre (ml) est couramment utilisé comme nom spécial du centimètre cube (cm³), conformément au Système international d'unités (SI).

3.2 Température de référence

La température normale de référence, c'est-à-dire la température à laquelle la burette doit délivrer son volume nominal (capacité nominale) est de 20 °C.

NOTE — Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser une burette dans un pays qui a adopté la température normale de référence de 27 °C (ce choix est recommandé dans l'ISO 384 pour les pays tropicaux), cette dernière valeur doit remplacer celle de 20 °C.

4 Classes de précision

Deux classes de précision sont définies, à savoir :

- classe A pour la catégorie supérieure;
- classe B pour la catégorie inférieure.

Dans aucune de ces classes, l'erreur maximale tolérée sur la capacité ne doit excéder la valeur de l'échelon.

5 Types de burettes

Les deux types suivants de burettes sont spécifiés :

burettes de type I, sans temps d'attente, classes A et B (voir ISO 385/2);

burettes de type II, avec temps d'attente, classe A seulement (voir ISO 385/3).

6 Erreurs volumétriques maximales tolérées

6.1 Les erreurs sur le volume délivré ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le tableau 1. Ces limites représentent l'erreur maximale admise en un point quelconque, et également la différence maximale admise entre les erreurs en deux points quelconques.

Tableau 1 — Capacités, échelons et erreurs maximales tolérées

Capacité nominale ml	Échelon le plus faible ml	Erreur maximale tolérée	
		Classe A ml	Classe B ml
1	0,01	± 0,01	± 0,02
2	0,01	± 0,01	± 0,02
5	0,02	± 0,01	± 0,02
10	0,02	± 0,02	± 0,05
10	0,05	± 0,02	± 0,05
25	0,05	± 0,03	± 0,05
25	0,1	± 0,05	± 0,1
50	0,1	± 0,05	± 0,1
100	0,2	± 0,1	± 0,2

NOTE — S'il est nécessaire de réaliser des burettes de capacité nominale et/ou avec des échelons autres que ceux indiqués dans ce tableau, il est recommandé de se conformer aux exigences essentielles de la présente partie de l'ISO 385.

6.2 La relation entre les erreurs maximales tolérées et la capacité pour les burettes de classe A est donnée dans l'annexe A.

6.3 La relation entre les erreurs maximales tolérées et le diamètre au niveau du ménisque pour les burettes de classe A est donnée dans l'annexe B.

7 Construction

7.1 Matière

Les burettes doivent être fabriquées en un verre ayant des propriétés chimiques et thermiques convenables, doivent être exemptes, dans la mesure du possible, de défauts apparents et doivent être raisonnablement exemptes de contraintes internes.

7.2 Dimensions

Les dimensions des burettes doivent être conformes aux spécifications indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2 — Dimensions

Capacité nominale ml	Échelon le plus faible ml	Longueur d'échelle		Longueur totale ¹⁾ max. mm
		min. mm	max. mm	
1	0,01	150	200	575
2	0,01	200	250	650
5	0,02	500	600	800
10	0,02	500	600	820
10	0,05	250	450	570
25	0,05	500	600	820
25	0,1	300	450	620
50	0,1	500	600	820
100	0,2	550	650	870
Distance du trait zéro au sommet de la burette :		min. 50 mm		
Distance du trait repère le plus bas au sommet du robinet :		min. 50 mm		
Longueur du tube de section uniforme situé en dessous du trait repère le plus bas :		min. 20 mm		
Distance de l'extrémité de la pointe d'écoulement au bas du robinet :		min. 50 mm		

1) Pour les burettes non munies d'un système de remplissage.

7.3 Sommet de la burette

Le sommet de chaque burette, ne comportant pas de système de remplissage, doit être uniforme avec un bourrelet ou un rebord renforcé et perpendiculaire à l'axe de la burette. Les burettes avec des échelons de 0,05 ml ou moins, non équipées d'un robinet de remplissage, doivent de préférence être terminées par un entonnoir cylindrique au sommet. Les burettes avec des diamètres plus larges peuvent être munies d'un entonnoir au sommet pour des applications spéciales.

La longueur du tube de section uniforme entre le trait zéro et l'entonnoir doit être au moins de 20 mm.

NOTE — La construction d'un dispositif de remplissage, prévu au sommet de la burette, n'est pas l'objet de la présente partie de l'ISO 385.

Il doit toutefois ne pas interférer sur les spécifications de précision relatives aux burettes.

7.4 Robinets et dispositifs similaires

7.4.1 Les robinets doivent être de bonne qualité au point de vue construction pour permettre un réglage précis et régulier de l'écoulement et pour empêcher toute fuite supérieure à celle permise en 7.5.

7.4.2 Le robinet et la pointe doivent faire partie intégrante de toutes les burettes de classe A, soit par jonction de la pointe au boisseau du robinet (voir figure 3), soit en faisant partie de la clé du robinet (voir figure 4). Les burettes de classe B doivent, de préférence, avoir des pointes formant partie intégrante, mais en variante, elles peuvent être munies d'autres types de système de réglage d'écoulement.

7.4.3 Les robinets de conception classique fabriqués entièrement en verre doivent avoir le boisseau et la clé finement rodés, de préférence avec une conicité de 1/10, et doivent être conformes aux spécifications nationales ou internationales pour les robinets.

7.4.4 Les robinets selon d'autres conceptions, qu'ils soient en verre ou en plastique inerte, sont permis, pourvu qu'ils satisfassent aux spécifications de 7.4.1.

7.4.5 Des dispositifs appropriés de retenue des éléments des robinets sont permis.

7.5 Étanchéité du robinet

Un robinet de conception classique fabriqué entièrement en verre ou destiné à être utilisé avec de la graisse, doit être soumis à un essai d'étanchéité, la burette étant fixée verticalement, le robinet exempt de graisse, le boisseau et la clé humectés avec de l'eau, et la burette remplie initialement d'eau jusqu'au trait zéro. Le taux des fuites, avec la clé se trouvant dans l'une ou l'autre position de fermeture, ne doit pas dépasser un échelon en 20 min dans le cas des burettes de classe A ou deux échelons dans le cas des burettes de classe B.

Les autres robinets tout en verre doivent être soumis à des essais semblables avec leurs éléments exempts de graisse et humectés avec de l'eau.

En plus de cet essai, un robinet à deux passages ne doit présenter aucune fuite supérieure à celle spécifiée ci-dessus, quand il est essayé de la même façon, la burette étant vide, la clé du robinet se trouvant dans la position normale d'écoulement et le tube de remplissage étant raccordé à un tube gradué rempli d'eau jusqu'au niveau situé à 250 mm au-dessus du trait zéro de la burette.

Si le robinet est en matière telle qu'il puisse être utilisé sans graisse, il doit être essayé de la même façon. Le taux des fuites ne doit pas dépasser en 50 min la moitié d'un échelon, dans le cas des burettes de classe A, ou un échelon, dans le cas des burettes de classe B.

8.3.3 Graduation du type III

8.3.3.1 La longueur des traits courts doit être légèrement supérieure à 10 % et toujours inférieure à 20 % de la circonférence de la section transversale de la burette.

8.3.3.2 La longueur des traits moyens doit être environ 1,5 fois la longueur des traits courts et s'étendre symétriquement au-delà de l'extrémité des traits courts.

8.3.3.3 La longueur des traits longs doit être légèrement supérieure à deux fois la longueur des traits courts et s'étendre symétriquement au-delà de l'extrémité des traits courts et moyens.

8.4 Répartition des traits repères (voir figure 1)

8.4.1 Sur les burettes pour lesquelles la valeur de l'échelon correspond à un volume égal à 0,01 ml ou 0,1 ml :

- a) chaque trait repère d'ordre 10 doit être un trait long;
- b) il doit y avoir un trait moyen à mi-distance entre deux traits longs consécutifs;
- c) il doit y avoir quatre traits courts entre un trait moyen et un trait long consécutifs.

8.4.2 Sur les burettes pour lesquelles la valeur de l'échelon correspond à un volume égal à 0,02 ml ou 0,2 ml :

- a) chaque trait repère d'ordre 5 doit être un trait long;

- b) il doit y avoir quatre traits courts entre deux traits longs consécutifs.

8.4.3 Sur les burettes pour lesquelles la valeur de l'échelon correspond à un volume égal à 0,05 ml :

- a) chaque trait repère d'ordre 10 doit être un trait long;
- b) il doit y avoir quatre traits moyens équidistants entre deux traits longs consécutifs;
- c) il doit y avoir un trait court, soit entre deux traits moyens consécutifs, soit entre un trait moyen et un trait long consécutifs.

8.5 Emplacement des traits repères (voir figure 2)

8.5.1 Sur les burettes graduées selon le type I, la partie droite (de préférence) des extrémités des traits repères courts doit se trouver sur une ligne imaginaire verticale passant par le centre de la partie avant de la burette; les traits doivent s'étendre de préférence vers la gauche, quand la burette est vue de face, en position normale d'utilisation.

8.5.2 Sur les burettes graduées selon le type II ou III, le milieu des traits repères courts et moyens doit se trouver sur une ligne imaginaire verticale passant par le centre de la partie avant de la burette quand celle-ci est vue de face, en position normale d'utilisation.

iTeh STANDARD-PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 385-1:1984
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1108f027-a869-4417-9499-416f0a8/iso-385-1-1984>

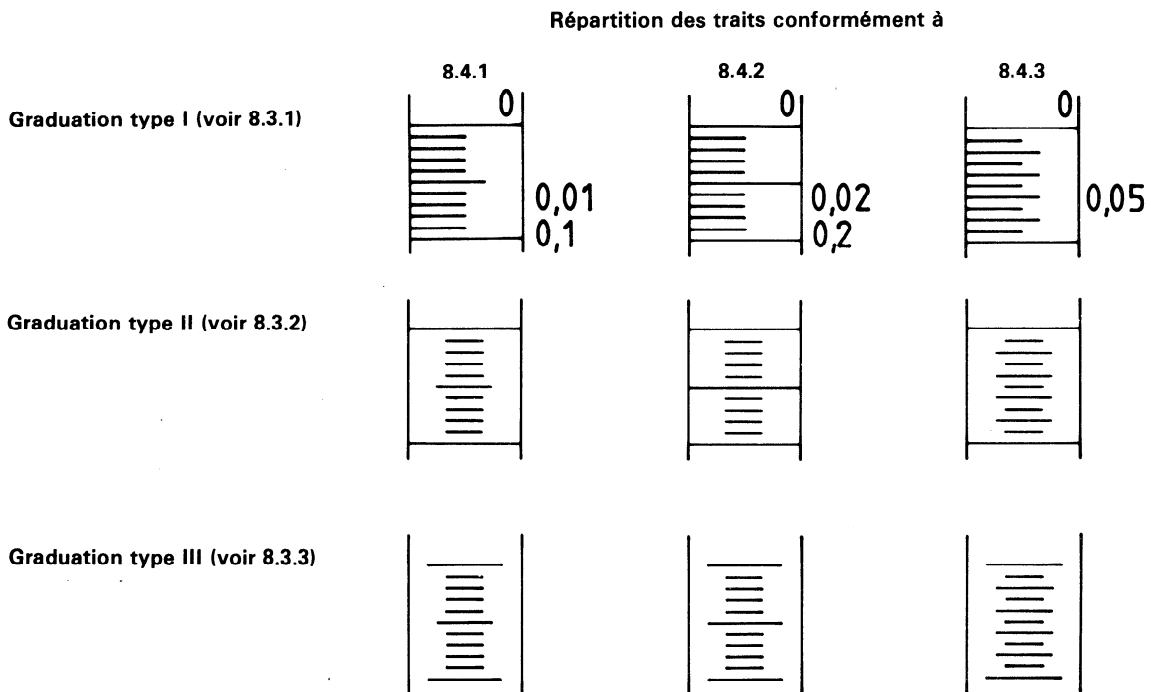


Figure 1 — Longueur et répartition des traits repères

Pour tous les essais d'étanchéité, il est nécessaire, en vue d'obtenir une détermination suffisamment précise, de prendre des précautions vis-à-vis des changements notables de température (évaporation) au cours de l'essai.

NOTE — Les essais d'étanchéité spécifiés ci-dessus conviennent pour des spécifications et des opérations d'étalonnage. Pour de nombreux autres usages, un essai plus rapide peut être nécessaire et, dans ce cas, un dispositif de détection de fuite sous vide est approprié. Un tel essai ne convient pas pour l'établissement de spécifications, en raison de la difficulté de normaliser toutes les conditions. Tout appareillage particulier d'essai rapide peut être étalonné à l'aide de plusieurs burettes dont les fuites ont été déterminées au moyen de l'essai d'étanchéité spécifié ci-dessus.

7.6 Pointe d'écoulement

La pointe doit être réalisée à l'aide d'un tube capillaire à paroi épaisse, et dans le cas où elle fait partie intégrante de la burette, elle ne doit présenter à son point de raccordement au robinet, aucune cavité susceptible de retenir des bulles d'air.

La pointe doit être de construction robuste avec une conicité régulière et uniforme et sans constriction à l'orifice qui pourrait occasionner un écoulement turbulent.

L'extrémité de la pointe doit être finie, selon l'une des méthodes suivantes :

- finement rodée, perpendiculaire à l'axe, légèrement biseautée à l'extérieur et polie à la flamme;
- finement rodée, perpendiculaire à l'axe et légèrement biseautée à l'extérieur;
- coupée perpendiculairement à l'axe et polie à la flamme.

NOTE — Ces méthodes sont citées dans l'ordre de préférence.

Le fait de polir à la flamme réduit le risque d'ébrécher au cours de l'utilisation, mais il ne doit pas conduire à une constriction comme indiqué dans le premier alinéa de ce paragraphe ou à une contrainte interne excessive comme indiqué en 7.1.

7.7 Temps d'écoulement

Le temps d'écoulement est défini comme le temps nécessaire pour la descente du ménisque d'eau à partir du trait zéro jusqu'au trait repère le plus bas. Le temps d'écoulement est déterminé avec le robinet entièrement ouvert et la pointe non en contact avec la paroi du récipient récepteur.

Le temps d'écoulement ainsi déterminé doit se trouver dans les limites spécifiées. Dans le cas d'une pointe amovible, le temps d'écoulement correspondant doit être maintenu quand la pointe est située dans sa position normale d'utilisation.

7.8 Temps d'attente

Le temps d'attente, si indiqué, est défini comme la période de temps à observer une fois le robinet fermé, et avant la lecture finale.

8 Graduation et chiffraison

8.1 Traits repères

8.1.1 Les traits repères doivent être des lignes nettes, permanentes et d'une épaisseur uniforme ne dépassant pas 0,3 mm.

8.1.2 Tous les traits repères doivent se situer dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la burette.

8.2 Espacement des traits repères

8.2.1 Il ne doit y avoir aucune irrégularité visible dans l'espacement des traits repères.

8.2.2 Les limites admises pour l'espacement des traits repères doivent être telles que les longueurs d'échelle se trouvent dans les limites indiquées dans le tableau 2.

8.3 Longueur des traits repères

La graduation du type I concerne les burettes de classe A, conformes à l'ISO 385/2; la graduation du type III concerne les burettes de classe B, conformes à l'ISO 385/2; la graduation de type II concerne en priorité les burettes conformes à l'ISO 385/3, mais elle peut également être utilisée pour les burettes de classe B, conformes à l'ISO 385/2.

8.3.1 Graduation du type I

8.3.1.1 La longueur des traits courts doit être égale ou légèrement supérieure à 50 % de la longueur de la circonférence de la section transversale de la burette.

8.3.1.2 La longueur des traits moyens doit être environ 65 % de la longueur de la circonférence de la section transversale de la burette et s'étendre symétriquement au-delà de l'extrémité des traits courts.

8.3.1.3 Les traits longs doivent être tracés sur toute la circonférence de la section transversale de la burette, mais une discontinuité n'excédant pas 10 % de la circonférence est tolérée.

8.3.2 Graduation du type II

8.3.2.1 La longueur des traits courts doit être légèrement supérieure à 10 % et toujours inférieure à 20 % de la circonférence de la section transversale de la burette.

8.3.2.2 La longueur des traits moyens doit être environ 1,5 fois la longueur des traits courts et s'étendre symétriquement au-delà de l'extrémité des traits courts.

8.3.2.3 Les traits longs doivent être tracés sur toute la circonférence de la section transversale de la burette; toutefois, une discontinuité n'excédant pas 10 % de la circonférence est tolérée.

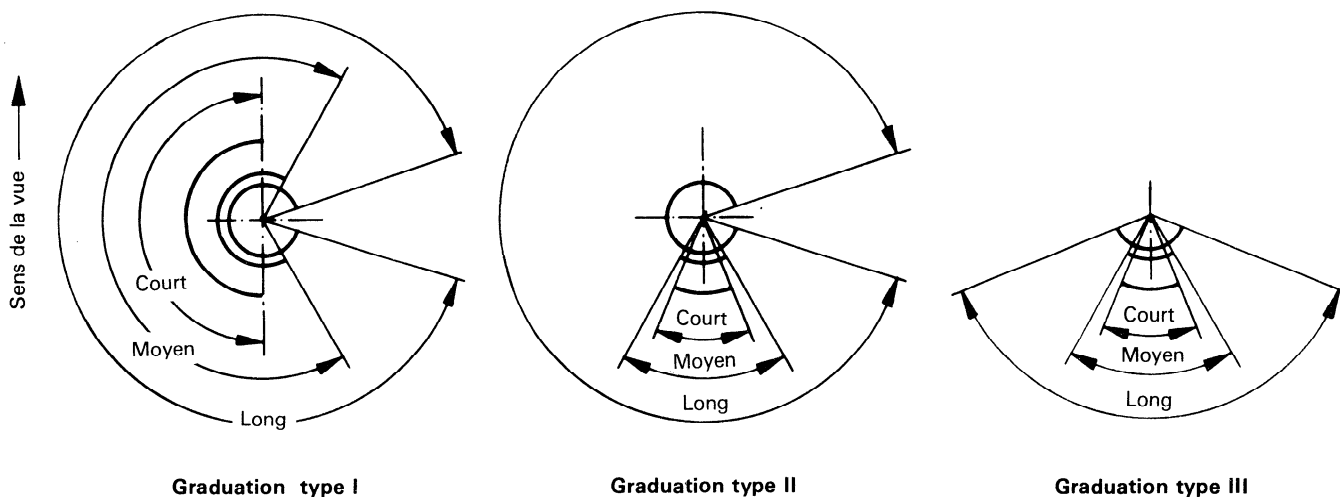


Figure 2 — Emplacement des traits repères

8.6 Chiffraison des traits repères

8.6.1 Toutes les burettes sont chiffrées de haut en bas, à partir du zéro au sommet, par des intervalles indiqués au tableau 3.

Tableau 3 — Chiffraison des traits repères

Échelon le plus faible	ml	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Chiffrés tous les	ml	0,1	0,2	0,5	1	2

8.6.2 Les chiffres doivent être situés immédiatement au-dessus des traits longs auxquels ils se rapportent et légèrement à droite de l'extrémité des traits adjacents les plus courts. Dans le cas de la graduation de type III, les chiffres peuvent être situés légèrement à droite de l'extrémité du trait auquel ils se rapportent, de telle manière qu'ils soient partagés en leur milieu par un prolongement vertical du trait.

9 Ajustement du ménisque

L'ajustement du ménisque doit être effectué selon l'une ou l'autre des deux méthodes décrites ci-dessus. En vue de réduire les risques d'erreurs, la même méthode doit être utilisée, tant pour la lecture du zéro que pour la lecture finale.

a) Le ménisque doit être ajusté de telle façon que le plan horizontal passant par le bord supérieur du trait repère soit tangent au ménisque en son point le plus bas, la ligne de visée étant dans le même plan.

b) Le ménisque doit être ajusté de telle façon que le plan horizontal passant par le milieu du trait repère soit tangent au ménisque en son point le plus bas. On doit regarder vers le plan et observer les parties inférieures avant et supérieures arrière du trait qui semblent rencontrer simultanément le point le plus bas.

10 Inscriptions

10.1 Les inscriptions suivantes doivent être marquées sur chaque burette :

- a) le symbole «cm³» ou le symbole «ml», indiquant l'unité adoptée pour la graduation de la burette;
- b) l'inscription «20 °C», indiquant la température de référence;
- c) les lettres «Ex», indiquant que la burette a été jaugée en vue de délivrer la capacité indiquée;
- d) l'inscription «A» ou «B», indiquant la classe de précision pour laquelle la burette a été jaugée;
- e) le nom ou la marque du fabricant et/ou du vendeur;
- f) le temps d'attente, s'il est spécifié, sous la forme : «Ex + 30 s».

NOTE — Lorsque, à titre exceptionnel, la température de référence est de 27 °C, cette dernière valeur doit remplacer celle de 20 °C.

10.2 Les inscriptions suivantes supplémentaires doivent être marquées sur les burettes de classe A destinées à recevoir une certification officielle ou à subir une vérification officielle, si nécessaire, en métrologie légale; de préférence, elles peuvent également être utilisées, si désiré, pour les burettes de classe B :

- a) un numéro d'identification marqué sur la partie cylindrique de la burette et répété sur la poignée du robinet, dans le cas des burettes dont la pointe fait partie de la clé du robinet (voir figure 4).

NOTE — Dans le cas des burettes dont la pointe est jointe au boisseau du robinet, une telle identification n'est pas nécessaire, car le temps d'écoulement ne peut être influencé par le diamètre du passage du robinet.

b) le temps d'écoulement, en secondes;

c) sauf pour les burettes en verre sodocalcique, une identification du type de verre utilisé. Cette condition sera satisfaite en indiquant le nom du fabricant ou le nom commercial, à condition que le coefficient de dilatation soit indiqué dans son catalogue.

10.3 L'erreur maximale tolérée sur la capacité conformément au tableau 1 peut être marquée sur toutes les burettes, par exemple avec l'inscription « ± ... ml ».

11 Visibilité des traits repères, chiffres et inscriptions

11.1 Tous les chiffres et toutes les inscriptions doivent avoir des formes et des dimensions aisément lisibles dans les conditions normales d'utilisation.

11.2 Tous les traits repères, chiffres et inscriptions doivent être clairement visibles et permanents.

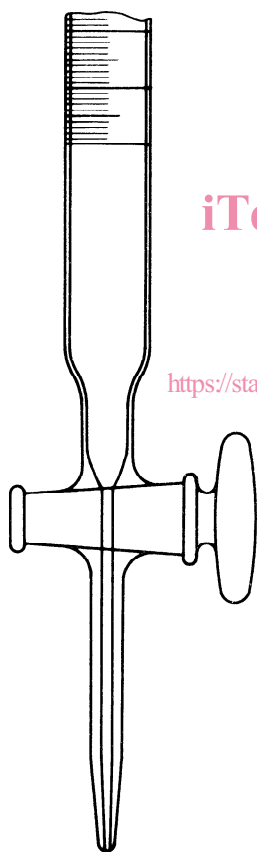


Figure 3 — Pointe jointe au boisseau du robinet

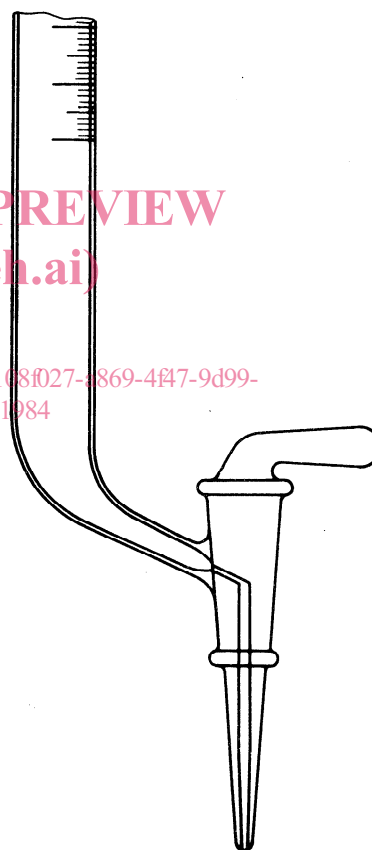


Figure 4 — Pointe faisant partie de la clé du robinet

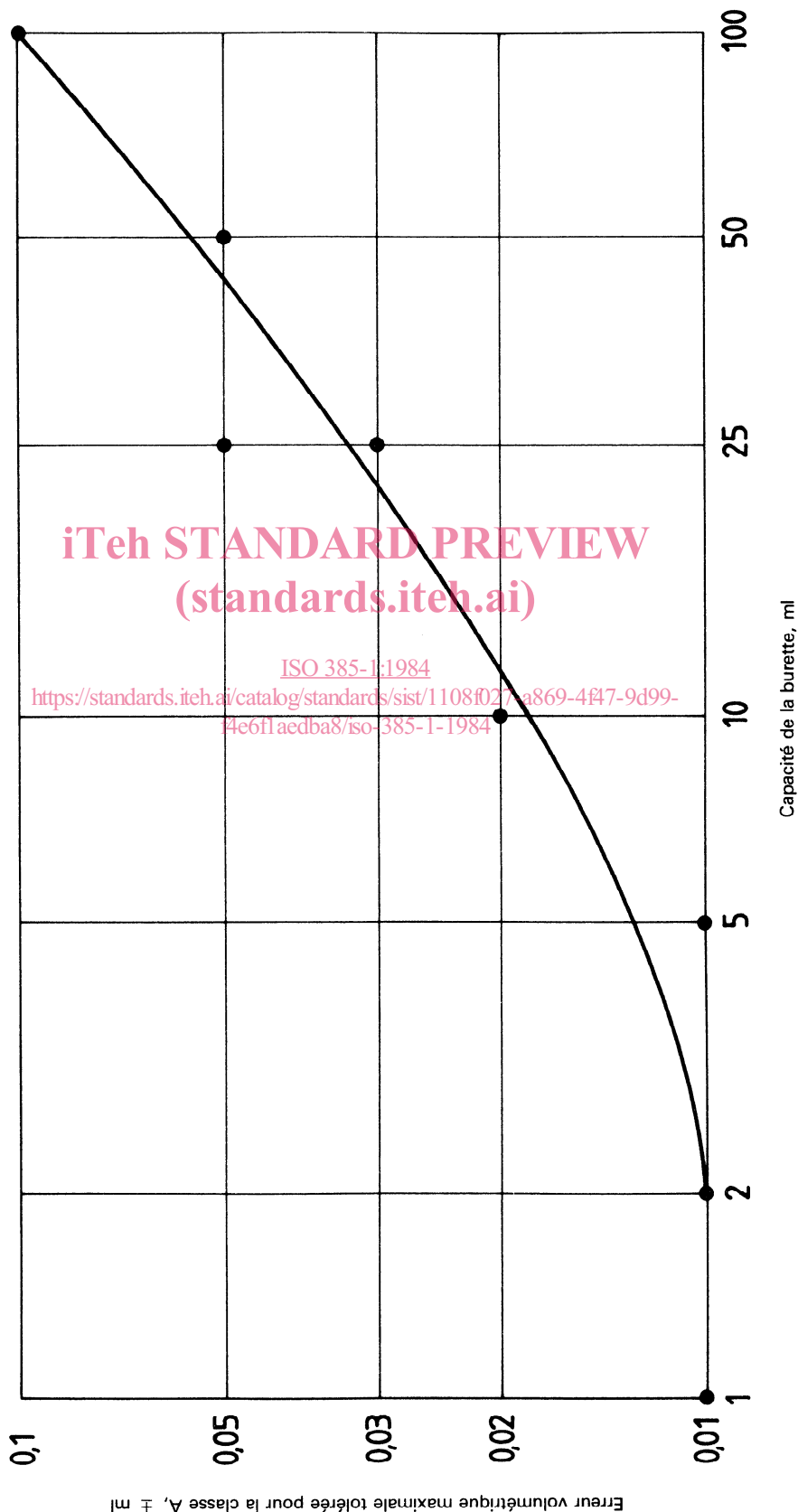
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 385-1:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1108f027-4869-4f47-9d99-f4e6f1aedba8/iso-385-1-1984>

Annexe A

Relation entre la capacité volumétrique et l'erreur maximale tolérée pour les burettes de classe A conformes au paragraphe 4.4 de l'ISO 384



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 385-1:1984

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1108f027-a869-4f47-9d99-4e6f1aedba8/iso-385-1-1984>

Erreur volumétrique maximale tolérée pour la classe A, ± ml