
**Verrerie de laboratoire — Pipettes à un
volume**

Laboratory glassware — Single-volume pipettes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 648:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/034d83b6-819a-42cf-9e51-314841ad6998/iso-648-2008>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 648:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/034d83b6-819a-42cf-9e51-314841ad6998/iso-648-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Données fondamentales pour le jaugeage	2
4.1 Unité de volume	2
4.2 Volume délivré	2
4.3 Température de référence	2
5 Types et classes de précision	2
5.1 Classes de précision	2
5.2 Types de pipette à un volume	2
6 Erreurs maximales tolérées	3
7 Construction	3
7.1 Matière	3
7.2 Forme	3
7.3 Réservoir	4
7.4 Dimensions	4
7.5 Sommet de la pipette	5
7.6 Pointe d'écoulement	5
7.7 Temps d'écoulement	5
7.8 Temps d'attente	6
8 Trait(s) repère(s)	6
9 Ajustage du ménisque	6
10 Marquage	6
11 Visibilité des traits repères, chiffres et inscriptions	7
12 Code de couleurs	7
Bibliographie	8

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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 648 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Équipement de laboratoire*, sous-comité SC 6, *Matériel de laboratoire et appareils volumétriques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 648:1977), qui a fait l'objet d'une révision technique afin d'incorporer les modifications suivantes:

- a) les pipettes volumétriques à deux traits ont été ajoutées;
- b) le temps d'attente pour les pipettes de Classe AS a été diminué à 5 s;
- c) des dimensions ont été modifiées;
- d) le volume nominal de 200 ml a été supprimé.

Verrerie de laboratoire — Pipettes à un volume

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de métrologie et de construction s'appliquant aux pipettes volumétriques à un trait (à écoulement total) et aux pipettes volumétriques à deux traits, les deux types étant adaptés à un usage général en laboratoire.

Les détails spécifiés sont conformes aux principes de conception et de construction de l'ISO 384 concernant la verrerie volumétrique.

NOTE Pour les pipettes graduées, voir l'ISO 835. Pour les pipettes à piston, voir l'ISO 8655-2.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 384:1978, *Verrerie de laboratoire — Principes de conception et de construction de la verrerie volumétrique*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/034d83b6-819a-42cf-9e51-iso/384-1978>

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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

volume délivré

volume de liquide délivré par la pipette

NOTE Du fait de la rétention de liquide sur la face interne de l'appareil volumétrique, le volume de liquide délivré n'est pas identique au volume de liquide contenu par l'appareil volumétrique.

3.2

temps d'écoulement

temps nécessaire pour la descente du ménisque d'eau du trait repère jusqu'au point où le ménisque semble s'immobiliser dans la pointe (d'écoulement) pour les pipettes à un trait et du trait repère supérieur jusqu'au trait repère inférieur pour les pipettes à deux traits

3.3

temps d'attente

laps de temps à observer après l'écoulement complet apparent du liquide de l'appareil volumétrique

NOTE Un temps d'attente s'applique aux pipettes à un volume de Classe AS (voir Article 5 et 7.8).

4 Données fondamentales pour le jaugeage

4.1 Unité de volume

L'unité de volume doit être le millilitre (ml), qui est équivalent au centimètre cube (cm³).

4.2 Volume délivré

Les pipettes à un volume doivent être jaugées avec de l'eau de qualité 3 selon l'ISO 3696 en vue de délivrer leur volume nominal (Ex). Il convient que l'écoulement s'effectue par gravité, sans obstacle. Pour toute précision, voir 7.7 et 7.8.

4.3 Température de référence

La température normale de référence, c'est-à-dire la température à laquelle la pipette est conçue pour délivrer son volume nominal, doit être de 20 °C.

Lorsque la pipette est destinée à être utilisée dans un pays ayant adopté une température normale de référence de 27 °C (l'autre température recommandée dans l'ISO 384 pour l'usage en zone tropicale), ce chiffre doit se substituer à celui de 20 °C.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 648:2008

5 Types et classes de précision

<http://www.iteh.ai/catalog/standards/sist/034d83b6-819a-42cf-9e51-314841ad6998/iso-648-2008>

5.1 Classes de précision

Deux classes de précision sont spécifiées:

- Classe A et Classe AS pour la catégorie supérieure;
- Classe B pour la catégorie inférieure.

5.2 Types de pipette à un volume

Les deux types suivants de pipettes à un volume sont spécifiés:

- les pipettes pour lesquelles aucun temps d'attente n'est spécifié (Classe A et Classe B);
- les pipettes pour lesquelles un temps d'attente de 5 s est spécifié (Classe AS).

6 Erreurs maximales tolérées

Les erreurs maximales tolérées sur le volume délivré ne doivent pas dépasser les limites spécifiées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Volumes nominaux et erreurs maximales tolérées

Volume nominal ml	Erreur maximale tolérée	
	Classe A et Classe AS ± ml	Classe B ± ml
0,5	0,005	0,010
1	0,008	0,015
2	0,010	0,02
5	0,015	0,03
10	0,02	0,04
20	0,03	0,06
25	0,03	0,06
50	0,05	0,10
100	0,08	0,15

Les relations entre l'erreur maximale tolérée et le volume nominal, de même qu'entre l'erreur maximale tolérée et le diamètre du ménisque tel que donné dans l'ISO 384:1978, Annexe A et Annexe B, doivent être observées.

Pour les erreurs maximales tolérées des pipettes à un volume avec des volumes nominaux intermédiaires situés entre ceux indiqués dans le Tableau 1, la valeur du volume nominal le plus proche doit s'appliquer. Si le volume intermédiaire se situe exactement à mi-chemin entre ceux indiqués dans le Tableau 1, la valeur du volume nominal immédiatement supérieur doit s'appliquer.

7 Construction

7.1 Matière

Les pipettes à un volume doivent être fabriquées en un verre ayant au moins une résistance chimique et des propriétés thermiques de classe HGB3 conformément à l'ISO 719, doivent être exemptes, dans la mesure du possible, de défauts apparents, et doivent être raisonnablement exemptes de contraintes internes.

7.2 Forme

Les pipettes de volume nominal 0,5 ml doivent consister en un tube droit terminé par une pointe à l'extrémité inférieure.

Les pipettes de volume nominal 1 ml et 2 ml peuvent elles aussi consister en un tube droit ou peuvent, en variante, comprendre un réservoir comme indiqué pour les pipettes de plus grandes tailles.

Toutes les pipettes de taille supérieure doivent comprendre un réservoir muni de tubes de succion et d'écoulement, ces trois parties étant droites et coaxiales.

7.3 Réservoir

La partie principale du réservoir doit être cylindrique, à l'exception des pipettes de volume nominal 1 ml et 2 ml qui peuvent avoir, si nécessaire, un réservoir ovoïde. Les deux extrémités du réservoir doivent se prolonger graduellement à l'intérieur des tubes de succion et d'écoulement, les jonctions ayant une forme conique en vue de faciliter le drainage.

7.4 Dimensions

Les pipettes à un volume doivent être conformes aux exigences de dimensions données dans les Tableaux 2, 3 et 4.

Tableau 2 — Dimensions

Dimensions mm		Volume nominal ml								
		0,5	1	2	5	10	20	25	50	100
Longueur hors tout	max.	300	325	350	410	450	520	530	550	600
Diamètre intérieur au niveau du trait repère	max.	2,5	3,5	4,5	4,5	5	5,5	5,5	6	7,5
Longueur du tube de succion — valable seulement pour les pipettes à réservoir	min.	—	150	150	150	160	170	170	170	170
Longueur du tube d'écoulement — valable seulement pour les pipettes à réservoir	min.	—	110	125	145	160	210	220	230	240
Diamètre extérieur du tube d'écoulement — valable seulement pour les pipettes à réservoir	±1	—	5	6	6,5	7	7	7	8	9
Diamètre extérieur du réservoir — valable seulement pour les pipettes à réservoir	max.	—	9	9	12	16	22	24	30	38
Diamètre extérieur du tube — valable seulement pour les pipettes à tube droit	max.	5	6	7	—	—	—	—	—	—

Tableau 3 — Dimensions communes à tous les volumes nominaux des pipettes à un trait

Dimension	Taille mm
Distance du trait repère au sommet de la pipette	min. 100
Distance du trait repère au sommet du réservoir ^a	min. 10
Distance du trait repère à l'extrémité de la pointe — valable seulement pour les pipettes à tube droit	min. 110
Épaisseur de paroi	
— pipettes à réservoir	min. 0,6
— pipettes à tube droit	min. 0,8

^a Le sommet du réservoir se rapporte au point où le tube de succion commence à s'élargir dans le réservoir.

Tableau 4 — Dimensions communes à tous les volumes nominaux des pipettes à deux traits

Dimension	Taille mm
Distance du trait repère supérieur au sommet de la pipette	min. 100
Distance du trait repère supérieur au sommet du réservoir ^a	min. 10
Distance du trait repère supérieur à l'extrémité de la pointe — valable seulement pour pipettes à tube droit	min. 110
Distance du trait repère inférieur au fond du réservoir ^a	min. 20
Distance du trait repère inférieur à l'extrémité de la pointe	min. 30
Épaisseur de paroi	
— pipettes à réservoir	min. 0,6
— pipettes à tube droit	min. 0,8
^a Le sommet et le fond du réservoir se rapportent aux points où le tube de succion et le tube d'écoulement commencent à s'élargir dans le réservoir.	

7.5 Sommet de la pipette

Le sommet de la pipette à un volume doit se trouver dans un plan perpendiculaire à l'axe de la pipette et doit être exempt de défauts qui pourraient nuire à la précision de l'ajustage du ménisque à l'aide du doigt ou d'un dispositif mécanique. L'extrémité peut être légèrement polie à la flamme ou finement rodée avec un biseau légèrement incliné vers l'extérieur. (standards.iteh.ai)

7.6 Pointe d'écoulement

ISO 648:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/034d83b6-819a-42cf-9e51-318411618875-ISO-648-2008>

La pipette doit être terminée, à sa partie inférieure, soit par une pointe d'écoulement ayant une conicité régulière et uniforme, soit par un embout capillaire, l'un comme l'autre étant exempt de toute constriction à l'orifice susceptible d'occasionner un écoulement turbulent.

L'extrémité de la pointe peut être finie par rodage ou usinage, et elle peut être polie à la flamme.

7.7 Temps d'écoulement

Pour l'essai du temps d'écoulement, la pipette propre doit être maintenue en position verticale et remplie d'eau déminéralisée à un niveau situé à quelques millimètres au-dessus du trait repère supérieur; le ménisque descendant doit alors être ajusté à ce trait. Toute goutte adhérant à la pointe de la pipette doit être éliminée en mettant l'extrémité de la pointe au contact de la paroi d'un récipient en verre.

L'écoulement doit alors être effectué dans un autre récipient en verre légèrement incliné de sorte que l'extrémité de la pointe soit au contact de la paroi intérieure du récipient mais sans glissement de l'un sur l'autre pendant la durée de l'écoulement. Pour les pipettes à un trait, l'écoulement doit s'effectuer à partir du trait repère jusqu'à la pointe de la pipette. Pour les pipettes à deux traits, l'écoulement doit s'effectuer à partir du trait repère supérieur jusqu'au trait repère inférieur.

IMPORTANT — Il est important d'utiliser un récipient récepteur en verre. Les effets de capillarité influant sur le temps d'écoulement dépendent en grande partie du matériau le long duquel s'écoule l'eau.

Le temps d'écoulement ainsi déterminé, en secondes, doit être compris dans les limites spécifiées dans le Tableau 5.