

NORME FRANÇAISE ENREGISTRÉE	VERRERIE DE LABORATOIRE PRINCIPES DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION DE LA VERRERIE VOLUMÉTRIQUE	NF B 35-300 Juillet 1983 ISO 384
--------------------------------	---	--

AVANT-PROPOS

À sa date d'enregistrement, la présente norme reproduit la norme internationale ISO 384 éditée en 1978 par l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Les documents mentionnés au chapitre 2 «Références» font l'objet respectivement des normes françaises NF B 35-013 - ISO 383, NF B 35-308 - ISO 1769 et du fascicule de documentation B 30-100.

Dans l'annexe B à la page 11, pour les trois formules D est exprimé en millimètres et non en millilitres.

SOMMAIRE

		Page
1	Objet et domaine d'application	2
2	Références	2
3	Unité de volume et température de référence	2
4	Classes de précision	2
5	Méthodes de vérification et d'utilisation	3
6	Construction	3
7	Dimensions linéaires	4
8	Traits repères	5
9	Échelles graduées	5
10	Chiffraison des traits repères	7
11	Inscriptions	8
12	Visibilité des traits repères, chiffres et inscriptions	8
13	Code de couleurs	8
Annexes		
A	Erreur maximale tolérée sur la capacité en fonction de la capacité	9
B	Erreur maximale tolérée sur la capacité en fonction du diamètre du ménisque	11
C	Relation mutuelle entre l'écart-type, l'erreur maximale tolérée sur la capacité et l'épaisseur du trait (ainsi que l'espacement du trait sur les instruments comportant une échelle graduée)	14

Enregistrée par décision du 1983-06-21 pour prendre effet le 1983-07-21	La présente norme remplace le fascicule de documentation de même indice publié en février 1959	© afnor 1983 Droits de reproduction et de traduction réservés pour tous pays
---	--	---

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale établit les principes pour l'élaboration des spécifications concernant les instruments de verrerie volumétrique.

2 RÉFÉRENCES

ISO 383, *Verrerie de laboratoire – Assemblages coniques rodés interchangeables.*

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

ISO 4791/II, *Verrerie de laboratoire – Vocabulaire – Partie II.*¹⁾

3 UNITÉ DE VOLUME ET TEMPÉRATURE DE RÉFÉRENCE

3.1 Unité de volume

L'unité de volume est le centimètre cube (cm^3) ou, dans des cas spéciaux, le décimètre cube (dm^3) ou le millimètre cube (mm^3).

NOTE – Le terme millilitre (ml) est couramment utilisé comme nom particulier du centimètre cube (cm^3) ainsi que le litre (l) pour le décimètre cube (dm^3) et le microlitre (μl) pour le millimètre cube (mm^3), 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 le volume contenu ou délivré par l'instrument est égal au volume nominal (capacité nominale), est de 20 °C.

NOTE – Lorsqu'il est nécessaire, dans les pays tropicaux, d'opérer à une température ambiante considérablement supérieure à 20 °C, et lorsque ces pays ne désirent pas utiliser la température normale de référence de 20 °C, il leur est recommandé d'adopter la température de 27 °C.

4 CLASSES DE PRÉCISION

4.1 Dans une spécification où deux classes de précision sont nécessaires :

- la catégorie supérieure doit être désignée classe A;
- la catégorie inférieure doit être désignée classe B.

4.2 Les erreurs maximales tolérées sur la capacité doivent être fixées pour chaque type d'instrument en tenant compte du mode d'emploi, de l'utilisation et de la classe de précision.

4.3 Les valeurs numériques des erreurs maximales tolérées sur la capacité pour les instruments de verrerie volumétrique d'usages généraux doivent être choisies dans la série 10 – 12 – 15 – 20 – 25 – 30 – 40 – 50 – 60 – 80, ou un sous-multiple décimal approprié.²⁾

4.4 Les erreurs maximales tolérées sur la capacité fixées pour une série de tailles d'un instrument devraient suivre une progression sensiblement régulière en fonction de la capacité lorsqu'elles sont portées sur un diagramme logarithmique, comme indiqué dans l'annexe A. Un tel diagramme doit être inclus, dans une annexe en plus de toutes les spécifications, au cas où une série de trois tailles ou plus d'un instrument est précisée.

4.5 Lorsque deux classes de précision sont spécifiées, les erreurs maximales tolérées sur la capacité permises pour la classe B devraient en général être approximativement deux fois celles permises pour la classe A.

4.6 Pour tous les instruments pourvus d'une échelle, l'erreur maximale tolérée sur la capacité permise pour l'une ou l'autre des classes de précision ne doit pas dépasser le volume correspondant à la valeur de l'échelon.

1) En préparation.

2) La série R' 10 des nombres normaux a été adoptée parce que les sous-multiples décimaux de quelques-uns des nombres non entiers, par exemple 31,5, sembleraient impliquer un degré de précision qui n'est pas recherché et qui ne peut être mesuré en réalité.

4.7 Lorsque deux classes de précision sont spécifiées, l'erreur maximale tolérée sur la capacité fixée pour tout instrument de classe A ne doit pas être plus petite que celle calculée à partir de la formule, explicitée dans l'annexe B, qui tient compte du diamètre maximal à la hauteur du trait repère; l'erreur maximale tolérée pour la classe B correspondante doit être déduite des spécifications données en 4.5.

Lorsqu'une seule classe de précision est spécifiée, l'erreur maximale tolérée sur la capacité pour n'importe quel instrument doit être déterminée de la même manière que ci-dessus, sur la base d'une décision préliminaire quant au choix de la classe A ou B pour l'article en question.

Un diagramme, tracé sur un papier à échelle logarithmique, comme indiqué dans l'annexe B, devrait être ajouté en annexe à toutes les spécifications concernant les instruments de verrerie volumétrique.

4.8 L'erreur maximale tolérée sur la capacité fixée pour n'importe quel instrument construit pour délivrer ne doit, de même, pas être inférieure à quatre fois l'écart-type, ce dernier étant déterminé expérimentalement à partir d'une série d'au moins vingt déterminations répétées de la capacité délivrée et cela sur le même instrument; ces déterminations doivent être effectuées conformément au mode d'emploi spécifié pour chaque instrument.

5 MÉTHODES DE VÉRIFICATION ET D'UTILISATION

5.1 La méthode de vérification devrait être précisée pour chaque instrument de verrerie volumétrique.

5.2 Toute différence entre la méthode de vérification et la méthode d'utilisation doit être clairement indiquée.

5.3 Les temps d'écoulement et, éventuellement, les temps d'attente doivent être spécifiés pour tous les instruments destinés à délivrer un liquide.¹⁾

5.4 L'ajustement du ménisque doit être effectué par l'une ou l'autre des deux méthodes exposées ci-après. Dans la mesure du possible, le ménisque devrait descendre vers la position d'ajustage.

- a) 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. Toutefois, dans le cas d'un ménisque de mercure, le plus haut point du ménisque est ajusté sur le plan du bord inférieur du trait repère.
- b) Ajuster le ménisque de façon que le plan horizontal passant par le centre du trait repère soit tangent au ménisque en son point le plus bas. On lève le regard vers le plan et on observe les parties inférieure avant

et supérieure arrière du trait qui semblent rencontrer simultanément le point le plus bas. Dans le cas d'un ménisque de mercure, on baisse le regard vers le plan du centre du trait repère.

NOTE — La différence entre les positions du ménisque déterminées suivant les deux méthodes d'ajustement est le volume correspondant à une demi-épaisseur du trait repère. Dans le cas des instruments où la capacité est déterminée par la différence de lecture entre deux ménisques (par exemple sur une burette), il n'en résulte aucun risque d'erreurs si l'instrument est réalisé suivant une méthode d'ajustement et utilisé plus tard suivant une autre méthode. Même dans les cas les moins favorables pour les instruments à un seul trait (par exemple pour les fioles larges), lorsqu'en opérant avec la précision la plus grande possible, il est peu probable que la différence résultant de l'utilisation des deux méthodes soit supérieure à 30 % par rapport à l'erreur maximale tolérée pour la classe A et un facteur de correction peut être calculé, si nécessaire.

5.5 Pour l'utilisation de l'instrument avec un liquide mouillant opaque, la visée doit être faite dans le plan horizontal passant par le bord supérieur du ménisque et l'on doit appliquer éventuellement une correction appropriée.

6 CONSTRUCTION

6.1 Matière

La verrerie volumétrique doit être fabriquée en verre ayant des propriétés chimiques et thermiques convenables, être exempte, dans la mesure du possible, de défauts visibles et raisonnablement exempte de contraintes internes.

6.2 Forme

Tous les instruments doivent être d'une forme facilitant l'écoulement et le drainage et la section droite devrait, de préférence, être circulaire.

6.3 Capacité

6.3.1 Les valeurs numériques de la capacité des instruments de verrerie volumétrique d'usages généraux devraient être choisies de préférence dans la série 10 — 20 — 25 — 50, ou un multiple ou sous-multiple décimal.

6.3.2 Les valeurs numériques des volumes correspondant à la valeur de l'échelon d'un instrument comportant une échelle graduée doivent être choisies dans la série 1 — 2 — 5 ou un multiple ou sous-multiple décimal.

6.3.3 Dans le cas d'un instrument de verrerie volumétrique à usage particulier, lequel est gradué pour une lecture directe de capacité et lorsqu'il est utilisé avec un liquide spécifique autre que l'eau, on devrait aussi indiquer la capacité correspondante pour l'eau pure, de façon que cette dernière puisse être utilisée en vue de la vérification.

1) Voir les définitions dans l'ISO 4791/II.