

---

# NORME INTERNATIONALE



# 3369

---

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

---

## Matériaux en métal fritté imperméable et métaux durs — Détermination de la masse volumique

*Impermeable sintered metal materials and hardmetals — Determination of density*

Première édition — 1975-09-01

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

[ISO 3369:1975](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>



---

CDU 669-492.8 : 531.75

Réf. n° : ISO 3369-1975 (F)

**Descripteurs** : métallurgie des poudres, produit fritté, métal dur, essai, mesurage, masse volumique.

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3369 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 119, *Matières premières et produits de la métallurgie des poudres*, et soumise aux Comités Membres en mars 1974.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Autriche	Italie	Suède
Bulgarie	Japon	Turquie
Canada	Pologne	U.R.S.S.
Chili	Portugal	U.S.A.
Espagne	Roumanie	Yougoslavie

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Irlande

# Matériaux en métal fritté imperméable et métaux durs — Détermination de la masse volumique

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la masse volumique des matériaux en métal fritté imperméable et des métaux durs.

NOTE — Pour la détermination de la masse volumique des matériaux métalliques frittés perméables, voir ISO 2738, *Matériaux en métal fritté perméable — Détermination de la masse volumique et de la porosité ouverte*.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO . . ., *Matériaux métalliques frittés, à l'exclusion des métaux durs — Échantillonnage*.<sup>1)</sup>

ISO . . ., *Métaux durs — Échantillonnage et préparation des éprouvettes*.<sup>1)</sup>

ISO 3369:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e23-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>

## 3 PRINCIPE

Pesée de l'échantillon dans l'air, puis dans un liquide, et détermination, par calcul, de la masse volumique.

## 4 APPAREILLAGE ET MATÉRIAUX

**4.1 Balance de précision**, ayant une capacité permettant des lectures à  $\pm 0,1$  mg près jusqu'à 10 g et à  $\pm 0,001$  % au-dessus de 10 g.

Les poids doivent être étalonnés et ne pas avoir une masse volumique inférieure à  $7 \text{ g/cm}^3$ .

**4.2 Dispositif de support ou fil de suspension**, suivant figures 1 et 2. Dans chaque cas, le fil de suspension ne doit pas avoir un diamètre supérieur à 0,25 mm. Un fil de plus grand diamètre ne doit être utilisé que si cela est nécessaire pour supporter l'échantillon.

**4.3 Récipient**, destiné à contenir le liquide servant à la pesée. Pour des échantillons de volume inférieur à  $10 \text{ cm}^3$ , la capacité du récipient doit être telle que la variation du niveau du liquide soit inférieure à 2,5 mm lorsque l'échantillon est introduit dans ce liquide.

**4.4 Eau distillée ou dé-ionisée** et, de préférence, **dégazée**, additionnée de 1 ou 2 gouttes d'agent mouillant.

Les valeurs suivantes de masse volumique dans l'air,  $\rho_w$ , pour l'eau distillée, doivent être utilisées :

Température	$\rho_w$
°C	$\text{g/cm}^3$
15	0,998 1
16	0,997 9
17	0,997 7
18	0,997 6
19	0,997 4
20	0,997 2
21	0,997 0
22	0,996 7
23	0,996 5
24	0,996 3
25	0,996 0
26	0,995 8
27	0,995 5
28	0,995 2
29	0,994 9
30	0,994 6

### NOTES

1 D'autres liquides peuvent être utilisés si l'on connaît leur masse volumique dans l'air à la température de mesure avec une précision de quatre décimales.

2 Lorsque les pesées dans l'air sont effectuées avec des poids en laiton, la valeur de  $\rho_w$  est inférieure de  $0,001 06 \text{ g/cm}^3$  à la masse volumique absolue de l'eau mesurée dans le vide.

## 5 ÉCHANTILLONNAGE

**5.1** L'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO . . . ou l'ISO . . .

**5.2** Le volume de l'échantillon doit être supérieur à  $0,5 \text{ cm}^3$ . Si le volume individuel des pièces dont on a à déterminer la masse volumique est inférieur à  $0,5 \text{ cm}^3$ , grouper ensemble plusieurs pièces pour faire un seul mesurage, à condition que chaque pièce n'ait pas un volume inférieur à  $0,05 \text{ cm}^3$ .

1) En préparation.

5.3 La surface de l'échantillon doit être complètement nettoyée des corps étrangers, tels que la poussière, la graisse ou l'huile.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

6.1 Placer l'échantillon sur le support supérieur (figure 1) ou sur le plateau de la balance (figure 2). Le support inférieur doit être complètement immergé et le fil de suspension doit pendre librement du plateau et être partiellement immergé dans le liquide. Éliminer les bulles d'air et effectuer la pesée ( $m_1$ ).

6.2 Placer l'échantillon sur le support inférieur (figure 1) ou le suspendre au moyen du fil (figure 2). Abaisser l'échantillon dans le liquide de telle sorte que seuls les fils de suspension traversent la surface du liquide. Éliminer les bulles d'air et effectuer la pesée.

6.3 Les pesées de moins de 10 g doivent être effectuées à 0,1 mg près, et celles de plus de 10 g à 0,001 % près.

6.4 L'échantillon, le liquide et l'air ambiant doivent être, lors de la pesée, à la même température. La température du liquide doit être déterminée. Si l'on utilise l'eau distillée, sa masse volumique dans l'air,  $\rho_w$ , doit être prise de la table figurant en 4.4.

## 7 EXPRESSION DES RÉSULTATS

La masse volumique,  $\rho$ , de l'échantillon, exprimée en grammes par centimètre cube, est donnée par la formule

$$\rho = \frac{m_1 \times \rho_1}{m_2}$$

où

$\rho_1$  est la masse volumique, dans l'air, du liquide, en grammes par centimètre cube;

$m_1$  est la masse, en grammes, de l'échantillon, pesé dans l'air;

$m_2$  est la masse, en grammes, du liquide déplacé par l'échantillon, déterminée en soustrayant la masse apparente de l'échantillon, pesé dans le liquide, de la masse de l'échantillon, pesé dans l'air.

Le résultat doit être arrondi à 0,01 g/cm<sup>3</sup> près.

## 8 RAPPORT D'ESSAI

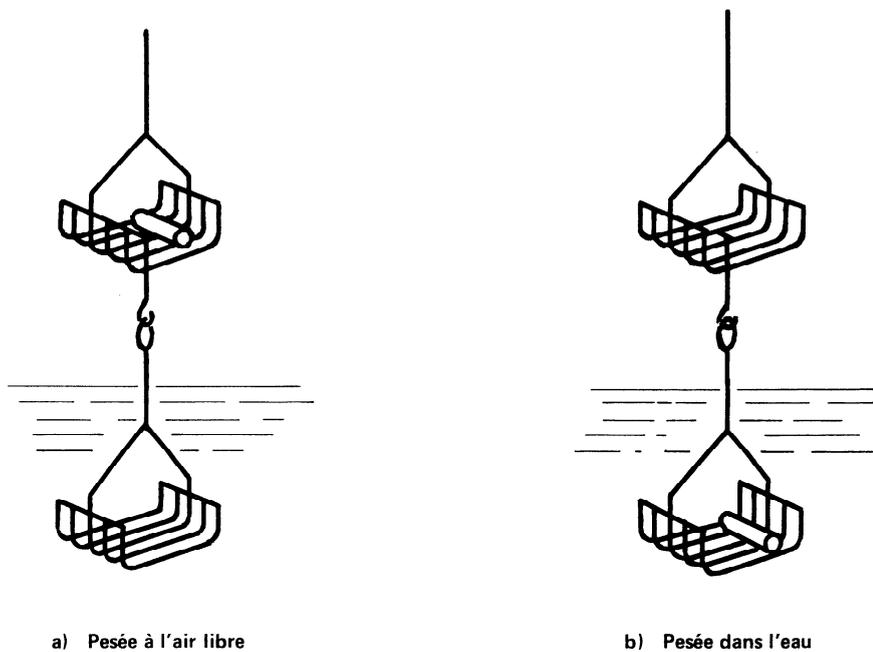
Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence à la présente Norme Internationale;
- b) tous détails nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) résultat obtenu;
- d) toutes opérations non spécifiées dans la présente Norme Internationale, ou considérées comme facultatives;
- e) détails de tous les incidents susceptibles d'avoir influencé le résultat.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 3369-1975

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8786-44c9d674d6a/iso-3369-1975



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
FIGURE 1  
**(standards.iteh.ai)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>

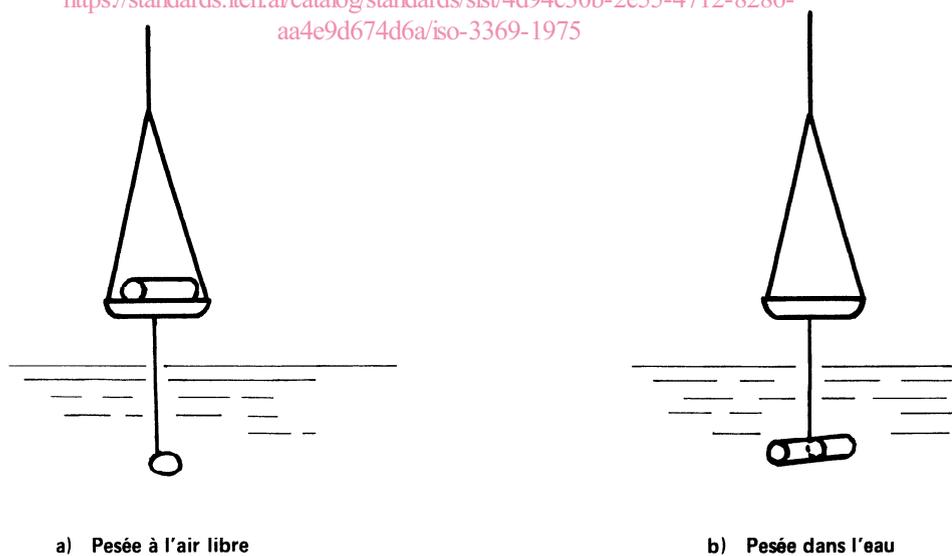


FIGURE 2

Page blanche

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

ISO 3369:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>

Page blanche

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

ISO 3369:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>

Page blanche

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

ISO 3369:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4d94c30b-2e55-4712-8286-aa4e9d674d6a/iso-3369-1975>