

---

---

**Corps gras d'origines animale et  
végétale — Détermination de la masse  
volumique conventionnelle (poids du litre  
dans l'air)**

*Animal and vegetable fats and oils — Determination of conventional  
mass per volume (litre weight in air)*

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

[ISO 6883:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>



**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 6883:2007](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Principe</b> .....	1
5 <b>Appareillage</b> .....	1
6 <b>Échantillonnage</b> .....	2
7 <b>Préparation de l'échantillon pour essai</b> .....	3
8 <b>Mode opératoire</b> .....	3
8.1 <b>Étalonnage du pycnomètre</b> .....	3
8.2 <b>Détermination</b> .....	3
9 <b>Expression des résultats</b> .....	4
9.1 <b>Calcul du volume du pycnomètre</b> .....	4
9.2 <b>Calcul de la masse volumique conventionnelle</b> .....	6
10 <b>Fidélité</b> .....	7
10.1 <b>Essais interlaboratoires</b> .....	7
10.2 <b>Répétabilité</b> .....	7
10.3 <b>Reproductibilité</b> .....	7
11 <b>Rapport d'essai</b> .....	7
<b>Annexe A (informative) Résultats des essais interlaboratoires</b> .....	8
<b>Bibliographie</b> .....	9

## 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 6883 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 11, *Corps gras d'origines animale et végétale*. (standards.iteh.ai)

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 6883:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>

# Corps gras d'origines animale et végétale — Détermination de la masse volumique conventionnelle (poids du litre dans l'air)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la masse volumique conventionnelle (poids du litre dans l'air) des corps gras d'origines animale et végétale (appelés corps gras dans la suite du texte) afin de convertir le volume en masse et inversement.

Le mode opératoire s'applique uniquement aux corps gras à l'état liquide.

La température de détermination prévue pour tous les corps gras doit les empêcher de donner des cristaux à cette température.

## 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 661, *Corps gras d'origines animale et végétale — Préparation de l'échantillon pour essai*

ISO 3507:1999, *Verrerie de laboratoire — Pycnomètres*  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-50e0e21179a9/iso-6883-2007>

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **masse volumique conventionnelle poids du litre dans l'air**

rapport de la masse du corps gras à son volume dans l'air à une température donnée

NOTE Elle est exprimée en kilogrammes par litre (numériquement équivalent à des grammes par millilitre).

## 4 Principe

Mesurage de la masse d'un volume de corps gras liquide, à une température spécifiée, dans un pycnomètre étalonné.

## 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit:

**5.1 Bain d'eau**, pouvant être maintenu à 0,1 °C près, aux températures choisies pour l'étalonnage et pour la détermination.

Il convient que le bain d'eau soit équipé d'un thermomètre étalonné, gradué en divisions de 0,1 °C, couvrant la gamme de températures concernée.

**5.2 Pycnomètre (de Jaulmes)**, d'une capacité de 50 ml, doté d'une tubulure latérale.

Il convient qu'il soit doté de joints coniques, d'un thermomètre étalonné, gradué en divisions de 0,1 °C et d'un capuchon percé au sommet pour l'insertion de la tubulure latérale (voir Figure 1).

Il convient que le pycnomètre soit, de préférence, en verre borosilicaté mais, à défaut, un pycnomètre en verre sodocalcique peut être utilisé.

NOTE Le capuchon n'est nécessaire que si la détermination est effectuée à une température inférieure à la température ambiante.

Il est également possible d'utiliser un pycnomètre (de Gay-Lussac) de Type 3 (voir Figure 2), spécifié dans l'ISO 3507:1999; toutefois, il est préférable d'utiliser un pycnomètre doté d'un thermomètre.

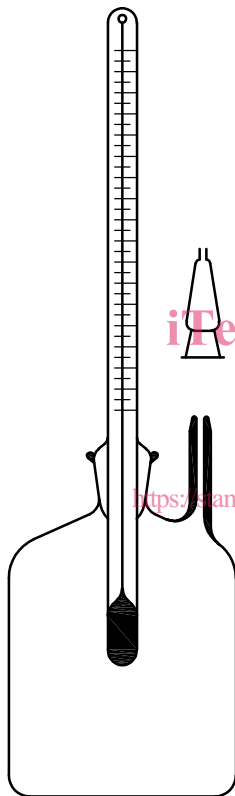


Figure 1 — Pycnomètre de Jaulmes



Figure 2 — Pycnomètre de Gay-Lussac

## 6 Échantillonnage

Il convient qu'un échantillon représentatif soit envoyé au laboratoire. Il convient qu'il n'ait été ni endommagé ni modifié au cours du transport ou du stockage.

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode indiquée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 5555.

## 7 Préparation de l'échantillon pour essai

Préparer l'échantillon pour essai conformément à l'ISO 661, mais sans le filtrer ni le sécher.

Veiller à ne pas enfermer de bulles d'air dans le corps gras.

## 8 Mode opératoire

### 8.1 Étalonnage du pycnomètre

**8.1.1** Étalonner le pycnomètre (5.2) au moins une fois par an et au minimum en double, selon le mode opératoire décrit en 8.1.2. Étalonner un pycnomètre en verre sodo-calcique au moins une fois tous les trois mois et au minimum en double.

NOTE Le mode opératoire d'étalonnage est utilisé pour déterminer le volume du pycnomètre rempli d'eau à une température  $\theta_c$ .

**8.1.2** Étalonner le pycnomètre aux températures suivantes:

- a) à 40 °C, si le coefficient moyen de dilatation cubique,  $\gamma$ , du verre du pycnomètre est connu;
- b) à 20 °C et 60 °C, si  $\gamma$  n'est pas connu.

**8.1.3** Nettoyer et bien sécher le pycnomètre. Peser le pycnomètre vide, muni du thermomètre et du capuchon ou du bouchon,  $m_1$ , à 0,1 mg près.

Porter de l'eau fraîchement distillée ou de pureté équivalente et exempte d'air à une température inférieure d'environ 5 °C à la température du bain d'eau. Retirer le thermomètre et le capuchon (ou le bouchon) et remplir le pycnomètre avec l'eau préparée. Remettre le thermomètre ou le bouchon. Veiller à ne pas enfermer de bulles d'air au cours de ces opérations. Placer le pycnomètre rempli dans le bain d'eau de façon à l'immerger jusqu'au milieu de son manchon conique et attendre que le contenu atteigne une température stable (ce qui demande 1 h environ). Laisser l'eau déborder de la tubulure latérale ou de l'orifice du bouchon. Noter la température du contenu du pycnomètre,  $\theta_c$ , à 0,1 °C près. Retirer soigneusement toute l'eau qui a débordé du sommet et du côté de la tubulure latérale ou du bouchon. Placer le capuchon sur la tubulure latérale. Retirer le pycnomètre du bain d'eau et l'essuyer soigneusement avec une matière non pelucheuse jusqu'à ce qu'il soit sec. Le laisser atteindre la température ambiante.

Peser le pycnomètre plein, muni du thermomètre et du capuchon ou du bouchon,  $m_2$ , à 0,1 mg près.

Si la valeur de  $\gamma$  du verre du pycnomètre n'est pas connue, régler la température du bain d'eau pour atteindre la deuxième température d'étalonnage recherchée et répéter le mode opératoire d'étalonnage.

### 8.2 Détermination

#### 8.2.1 Généralités

Pour une température de détermination inférieure à la température ambiante, utiliser un pycnomètre de Jaulmes.

Nettoyer et bien sécher le pycnomètre. Peser le pycnomètre vide, muni du thermomètre et du capuchon ou du bouchon à 0,1 mg près.

Régler la température du bain d'eau (5.1) pour la porter à une température qui ne varie pas de plus de 1 °C par rapport à la température requise pour la détermination, c'est-à-dire la température au moment du mesurage du corps gras dans le réservoir.

Porter l'échantillon pour essai préparé (voir Article 7) à une température comprise entre 3 °C et 5 °C en dessous de la température du bain d'eau. Mélanger soigneusement.

### 8.2.2 Corps gras solides aux températures ambiantes

Porter l'échantillon pour essai (voir Article 7) à une température supérieure de 5 °C à 10 °C environ au-dessus de son point de fusion. Mélanger jusqu'à dissolution complète de tous les cristaux. Suivre le mode opératoire de 8.2.1 en laissant refroidir le pycnomètre plein avant de le peser.

### 8.2.3 Utilisation du pycnomètre de Jaulmes

Peser le pycnomètre vide, muni du thermomètre et du capuchon, à 0,1 mg près.

Retirer le capuchon de la tubulure latérale et le remplacer par un petit bout de tube souple en plastique (de 3 cm à 5 cm) pour constituer un joint étanche à l'eau. Remplir le pycnomètre avec l'échantillon pour essai et remettre le thermomètre en veillant à ne pas enfermer de bulles d'air.

NOTE Une partie de l'échantillon monte dans le tube en plastique et peut alors se dilater ou se contracter, selon le cas.

Immerger le pycnomètre rempli jusqu'au milieu de son manchon conique pendant 2 h dans le bain d'eau (5.1) maintenu à la température choisie pour la détermination afin de laisser le contenu atteindre cette température. Retirer le tube en plastique rempli avec le pouce et l'index et sécher le surplus d'échantillon à partir de l'orifice. Remplacer le capuchon. Noter la température du contenu du pycnomètre,  $\theta_d$ , à 0,1 °C près.

Retirer le pycnomètre du bain d'eau et l'essuyer soigneusement avec une matière non pelucheuse jusqu'à ce qu'il soit sec. Le laisser atteindre la température ambiante, puis peser le pycnomètre plein, équipé du thermomètre et du capuchon, à 0,1 mg près,  $m_3$ .

### 8.2.4 Utilisation du pycnomètre du Gay-Lussac

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ab9dba27-9523-4eae-868f-504c21179a83/iso-6883-2007>

Peser le pycnomètre vide, muni du bouchon, à 0,1 mg près.

Remplir le pycnomètre avec l'échantillon pour essai (voir Article 7) et remettre le bouchon en veillant à ne pas enfermer de bulles d'air. Immerger le pycnomètre rempli jusqu'au milieu de son manchon conique pendant 2 h dans le bain d'eau (5.1) maintenu à la température choisie pour la détermination afin de laisser le contenu atteindre cette température.

Laisser l'échantillon déborder et essuyer le surplus au niveau de l'orifice. Noter la température du contenu du pycnomètre,  $\theta_d$ , à 0,1 °C près. Frotter au niveau de l'orifice afin de retirer le surplus.

Retirer le pycnomètre du bain d'eau et l'essuyer soigneusement avec une matière non pelucheuse jusqu'à ce qu'il soit sec. Le laisser atteindre la température ambiante, puis peser le pycnomètre plein, équipé du bouchon à 0,1 mg près,  $m_3$ .

## 9 Expression des résultats

### 9.1 Calcul du volume du pycnomètre

Calculer le volume du pycnomètre à la température d'étalonnage,  $\theta_c$ , selon l'Équation (1):

$$V_C = \frac{m_2 - m_1}{\rho_w} \quad (1)$$



où

$V_c$  est le volume du pycnomètre à la température d'étalonnage,  $\theta_c$ , en millilitres;

$m_2$  est la masse du pycnomètre rempli d'eau, y compris le thermomètre et le capuchon ou le bouchon, en grammes;

$m_1$  est la masse du pycnomètre vide, équipé du thermomètre et du capuchon ou du bouchon, en grammes;

$\rho_w$  est la masse volumique conventionnelle de l'eau à la température d'étalonnage,  $\theta_c$ , en grammes par millilitre (déduire  $\rho_w$  du Tableau 1, par interpolation si nécessaire).

Si le coefficient moyen de dilatation cubique,  $\gamma$ , du verre du pycnomètre n'est pas connu, calculer  $\gamma$  à partir des résultats de l'étalonnage à 20 °C et 60 °C selon l'Équation (2):

$$\gamma = \frac{V_{c2} - V_{c1}}{V_{c1}(\theta_2 - \theta_1)} \quad (2)$$

où

$\gamma$  est le coefficient moyen de dilatation cubique du verre du pycnomètre, par degré Celsius;

$V_{c2}$  est le volume du pycnomètre à la température d'étalonnage,  $\theta_2$ , en millilitres;

$V_{c1}$  est le volume du pycnomètre à la température d'étalonnage,  $\theta_1$ , en millilitres;

$\theta_1$  est la température d'étalonnage du pycnomètre, proche de 60 °C, en degrés Celsius;

$\theta_2$  est la température d'étalonnage du pycnomètre, proche de 20 °C, en degrés Celsius.

NOTE Le coefficient moyen de dilatation cubique du verre dépend de la composition du verre, par exemple:

verre borosilicaté D 50:  $\gamma \approx 0,000\ 01$ , par degré Celsius;

verre borosilicaté G 20:  $\gamma \approx 0,000\ 015$ , par degré Celsius;

verre sodo-calcique:  $\gamma \approx$  de 0,000 025 à 0,000 030, par degré Celsius.

Calculer le volume du pycnomètre à une température,  $\theta_d$ , selon l'Équation (3):

$$V_d = V_c [1 + \gamma(\theta_d - \theta_c)] \quad (3)$$

où

$V_d$  est le volume du pycnomètre à une température  $\theta_d$ , en millilitres;

$V_c$  est le volume du pycnomètre à la température d'étalonnage,  $\theta_c$ , en millilitres;

$\gamma$  est le coefficient moyen de dilatation cubique du verre du pycnomètre, par degré Celsius;

$\theta_d$  est la température à laquelle on veut connaître le volume du pycnomètre, en degrés Celsius;

$\theta_c$  est la température (ou l'une des températures) d'étalonnage du pycnomètre, en degrés Celsius.