

---

---

**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 6883:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73609fbf-38ba-4835-be84-42a92baf997/iso-6883-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73609fbf-38ba-4835-be84-42a92baf997/iso-6883-2017>



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

[ISO 6883:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73609fbf-38ba-4835-be84-42a92baf997/iso-6883-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73609fbf-38ba-4835-be84-42a92baf997/iso-6883-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

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

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique l'ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 11, *Corps gras d'origines animale et végétale*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 6883:2007), dont elle constitue une révision mineure afin d'exclure son applicabilité pour les corps gras issus du lait et des produits laitiers, et pour inclure des données de fidélité supplémentaires.

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

## 1 Domaine d'application

Le présent document 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 aux corps gras uniquement lorsqu'ils sont à l'état liquide. Le lait et les produits laitiers (ou les corps gras issus du lait et des produits laitiers) sont exclus du domaine d'application du présent document.

NOTE La détermination de la masse volumique conventionnelle (poids du litre dans l'air) à l'aide de la méthode du tube en U oscillant peut être trouvée dans l'ISO 18301.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 6883:2017  
https://standards.itec.int/catalog/standards/siv/5609/iso-661-566a-4653-0c64-42a92baf997/iso-6883-2017

## 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

### 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 1 à l'article: 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; toutefois, il est préférable d'utiliser un pycnomètre doté d'un thermomètre.



Figure 1 — Pycnomètre de Jaulmes

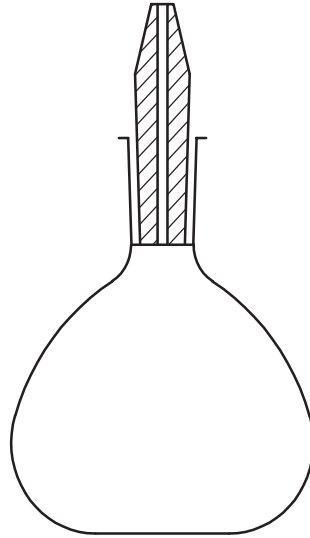


Figure 2 — Pycnomètre de Gay-Lussac

## 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 le présent document. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 5555.

ISO 6883:2017

## 7 Préparation de l'échantillon pour essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/73609fbf-38ba-4835-be84-42a920a1e997/iso-6883-2017>

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

Il convient que la température de détermination prévue pour tous les corps gras empêche de donner des cristaux à cette température.

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. Replacer 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

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 la [Formule \(1\)](#):

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

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).