

---

---

**Corps gras d'origines animale et  
végétale — Détermination de la teneur  
en eau et en matières volatiles**

*Animal and vegetable fats and oils — Determination of moisture and  
volatile matter content*

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

ISO 662:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c6a18ce-faba-4a68-b7ea-398de87ec728/iso-662-2016>



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

ISO 662:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c6a18ce-faba-4a68-b7ea-398de87ec728/iso-662-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, 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

Avant-propos.....	iv
<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>Échantillonnage</b> .....	<b>1</b>
<b>6</b> <b>Préparation de l'échantillon pour essai</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Méthode A</b> .....	<b>2</b>
7.1    Appareillage.....	2
7.2    Mode opératoire.....	2
7.2.1    Prise d'essai.....	2
7.2.2    Détermination.....	2
7.2.3    Nombre de déterminations.....	2
<b>8</b> <b>Méthode B</b> .....	<b>2</b>
8.1    Appareillage.....	2
8.2    Mode opératoire.....	3
8.2.1    Prise d'essai.....	3
8.2.2    Détermination.....	3
8.2.3    Nombre de déterminations.....	3
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>3</b>
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>4</b>
10.1   Essai interlaboratoires.....	4
10.2   Répétabilité.....	4
10.3   Reproductibilité.....	4
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe A (informative) Résultats des essais interlaboratoires</b> .....	<b>5</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</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: [Avant-propos — Informations supplémentaires](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c6a18cc-faba-4a68-b7ca-398de87ec728/iso-662-2016).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 11, *Corps gras d'origines animale et végétale*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 662:1998), dont elle constitue une révision mineure. Un énoncé relatif à la non applicabilité au lait et aux produits laitiers a été ajouté au Domaine d'application.

L'[Annexe A](#) de la présente Norme internationale est donnée à titre d'information uniquement.

# Corps gras d'origines animale et végétale — Détermination de la teneur en eau et en matières volatiles

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de détermination, par séchage, de la teneur en eau et en matières volatiles des corps gras d'origines animale et végétale:

- méthode A, utilisant un bain de sable ou une plaque chauffante;
- méthode B, utilisant une étuve.

La méthode A est applicable à tous les corps gras.

La méthode B est applicable seulement aux corps gras non siccatifs et ayant un indice d'acide inférieur à 4. En aucun cas les huiles lauriques ne doivent être analysées selon cette méthode.

Le lait et les produits laitiers (ou les corps gras issus du lait et des produits laitiers) sont exclus du domaine d'application de la présente Norme internationale.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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*

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **teneur en eau et en matières volatiles**

perte de masse subie par le produit après chauffage à  $103\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ , dans les conditions spécifiées dans la présente Norme internationale

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en pourcentage en masse.

## 4 Principe

Chauffage d'une prise d'essai à  $103\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  jusqu'à l'élimination complète de l'eau et des matières volatiles, et détermination de la perte de masse.

## 5 Échantillonnage

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

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon réellement représentatif, n'ayant été ni endommagé, ni modifié lors du transport ou du stockage.

## 6 Préparation de l'échantillon pour essai

Préparer l'échantillon pour essai conformément à l'ISO 661.

## 7 Méthode A

### 7.1 Appareillage

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

**7.1.1 Balance analytique**, capable de peser à 0,001 g près.

**7.1.2 Capsule**, en porcelaine ou en verre, à fond plat, de 80 mm à 90 mm de diamètre et d'environ 30 mm de profondeur.

**7.1.3 Thermomètre**, gradué d'environ 80 °C à au moins 110 °C, d'environ 100 mm de longueur et muni d'une pointe renforcée et d'une chambre d'expansion à la partie supérieure.

**7.1.4 Bain de sable ou plaque électrique chauffante.**

**7.1.5 Dessiccateur**, contenant un agent déshydratant efficace.

### 7.2 Mode opératoire

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

#### 7.2.1 Prise d'essai

Peser, à 0,001 g près, environ 20 g de l'échantillon pour essai ([Article 6](#)) dans la capsule ([7.1.2](#)) préalablement séchée puis pesée avec le thermomètre ([7.1.3](#)).

#### 7.2.2 Détermination

Chauffer la capsule contenant la prise d'essai ([7.2.1](#)) au bain de sable ou sur la plaque électrique chauffante ([7.1.4](#)), en élevant la température du produit d'environ 10 °C/min jusqu'à 90 °C et en agitant constamment avec le thermomètre.

Réduire la vitesse d'élévation de la température en observant la vitesse de dégagement des bulles de vapeur qui se détachent du fond de la capsule, et laisser la température monter jusqu'à 103 °C ± 2 °C. Ne pas dépasser 105 °C. Poursuivre l'agitation en raclant le fond de la capsule jusqu'au moment où tout dégagement de bulles a cessé.

Pour assurer l'élimination totale de l'eau, répéter plusieurs fois le chauffage à 103 °C ± 2 °C en refroidissant à 95 °C entre les périodes de chauffage. Laisser ensuite refroidir la capsule avec le thermomètre dans le dessiccateur ([7.1.5](#)) jusqu'à la température ambiante et peser à 0,001 g près répéter ces opérations jusqu'à ce que la différence entre les résultats de deux pesées successives ne dépasse pas 2 mg.

#### 7.2.3 Nombre de déterminations

Effectuer deux déterminations sur des prises d'essai provenant du même échantillon pour essai ([Article 6](#)).

## 8 Méthode B

### 8.1 Appareillage

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

**8.1.1 Balance analytique**, capable de peser à 0,001 g près.

**8.1.2 Vase en verre**, à fond plat, d'environ 50 mm de diamètre et d'environ 30 mm de hauteur.

**8.1.3 Étuve à chauffage électrique**, capable de maintenir une température de 103 °C ± 2 °C.

**8.1.4 Dessiccateur**, contenant un agent déshydratant efficace.

## 8.2 Mode opératoire

### 8.2.1 Prise d'essai

Peser, à 0,001 g près, environ 5 g ou 10 g de l'échantillon pour essai ([Article 6](#)), selon la teneur présumée en eau et en matières volatiles, dans le vase ([8.1.2](#)), préalablement séché puis taré.

### 8.2.2 Détermination

Maintenir le vase contenant la prise d'essai ([8.2.1](#)) durant 1 h dans l'étuve ([8.1.3](#)), réglée à 103 °C. Laisser refroidir dans le dessiccateur ([8.1.4](#)) jusqu'à la température ambiante, puis peser à 0,001 g près. Répéter les opérations de chauffage, de refroidissement et de pesée, mais avec des séjours successifs dans l'étuve de 30 min chacun, jusqu'à ce que la perte de masse entre deux pesées successives ne dépasse pas 2 mg ou 4 mg, selon la masse de la prise d'essai.

NOTE Une augmentation de la masse de la prise d'essai après un chauffage répété indique qu'une auto-oxydation du corps gras a eu lieu. Dans ce cas, prendre pour le calcul du résultat la masse minimale trouvée ou utiliser de préférence la méthode A ([standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c6a18ce-faba-4a68-b7ea-398d28cc728/iso-662-2016)).

### 8.2.3 Nombre de déterminations ISO 662:2016

Effectuer deux déterminations sur des prises d'essai provenant du même échantillon pour essai ([Article 6](#)).

## 9 Expression des résultats

La teneur en eau et en matières volatiles,  $w$ , exprimée en pourcentage en masse, est égale à

$$w = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100\% \quad (1)$$

où

$m_0$  est la masse, en grammes, de la capsule et du thermomètre ([7.2.1](#)) ou du vase en verre ([8.2.1](#));

$m_1$  est la masse, en grammes, de la capsule, du thermomètre et de la prise d'essai ([7.2.1](#)) ou du vase et de la prise d'essai ([8.2.1](#)) avant chauffage;

$m_2$  est la masse, en grammes, de la capsule, du thermomètre et du résidu ([7.2.2](#)) ou du vase et du résidu ([8.2.2](#)) après chauffage.

Si l'exigence de répétabilité (voir [10.2](#)) est satisfaite, prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations.

Donner les résultats avec deux décimales.

## 10 Fidélité

### 10.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont résumés dans l'[Annexe A](#). Les valeurs dérivées de cet essai interlaboratoires peuvent ne pas s'appliquer à d'autres plages et matrices que celles indiquées.

### 10.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essais individuels indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans le même laboratoire, par le même opérateur utilisant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, n'est supérieure que dans 5 % des cas au plus à 0,03 g d'eau et de matières volatiles par 100 g d'échantillon pour une teneur en eau et en matières volatiles d'environ 0,3 %.

### 10.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essais individuels, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans deux laboratoires différents, par des opérateurs différents utilisant des appareillages différents, n'est supérieure que dans 5 % des cas au plus à 0,15 g d'eau et de matières volatiles par 100 g d'échantillon pour une teneur en eau et en matières volatiles d'environ 0,3 %.

## 11 Rapport d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit spécifier les informations suivantes:

- toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- la méthode d'échantillonnage utilisée, si elle est connue;
- la méthode d'essai utilisée, ainsi qu'une référence à la présente Norme internationale (ISO 662);
- tous les détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les détails relatifs à tout incident éventuel susceptible d'avoir eu une incidence sur le ou les résultats d'essai;
- le ou les résultats d'essai obtenus;
- si la répétabilité a été vérifiée, le résultat final cité ayant été obtenu.



## Annexe A (informative)

### Résultats des essais interlaboratoires

Les résultats donnés dans les [Tableaux A.1](#) et [A.2](#) ont été obtenus lors d'essais interlaboratoires sur la détermination de la teneur en eau et en matières volatiles dans les corps gras d'origines animale et végétale, organisés par la Federation of Oils, Seeds and Fats Association Ltd (FOSFA) et réalisés selon l'ISO 5725<sup>1)</sup>.

**Tableau A.1 — Résultats obtenus par la méthode A (voir [Article 7](#))**

Date	1993	1993	1992	1991	1991	1997	1988	
Type de corps gras	Huile de tournesol		Huile de palme	Suif de bovin		Huile de noix de coco		Huile de palme
	Échantillon			Échantillon		Échantillon		
	a	b		a	b	a	b	
Nombre de laboratoires	27	27	33	17	17	21	21	27
Nombre de résultats retenus	27	27	31	17	16	21	21	21
Valeur moyenne totale, %	0,13	0,13	0,017	0,260	0,270	0,233	0,231	0,045
Écart-type de répétabilité, $s_r$ , %	0,01	0,01	0,003	0,01	0,01	0,009	0,011	0,007
Coefficient de variation de la répétabilité, %	4,68	4,86	15,2	3,99	2,41	3,717	4,593	14,4
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ , %	0,02	0,02	0,012	0,03	0,03	0,047	0,052	0,024
Coefficient de variation de la reproductibilité, %	15,5	13,3	66,6	12,7	11,7	20,35	22,37	51,4
Limite de répétabilité $r$ ( $2,8 s_r$ ), %	0,020	0,020	0,007	0,030	0,020	0,025	0,031	0,020
Limite de reproductibilité $R$ ( $2,8 s_R$ ), %	0,060	0,050	0,033	0,090	0,090	0,132	0,145	0,070

1) L'ISO 5725:1986 (à présent annulée) a été utilisée pour l'obtention des données de fidélité.