

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
1740

FIL  
6

Troisième édition  
2004-12-01

---

---

**Produits à matière grasse laitière et  
beurre — Détermination de l'acidité de la  
matière grasse (Méthode de référence)**

*Milkfat products and butter — Determination of fat acidity (Reference  
method)*

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

[ISO 1740:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-  
ac22f53a45da/iso-1740-2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)



Numéros de référence  
ISO 1740:2004(F)  
FIL 6:2004(F)

© ISO et FIL 2004

**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 et la FIL déclinent 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 et les comités nationaux de la FIL. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central de l'ISO à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 1740:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004>

© ISO et FIL 2004

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 soit de l'ISO soit de la FIL à l'adresse respective ci-après.

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)

Fédération Internationale de Laiterie  
Diamant Building • Boulevard Auguste Reyers 80 • B-1030 Bruxelles  
Tel. + 32 2 733 98 88  
Fax + 32 2 733 04 13  
E-mail [info@fil-idf.org](mailto:info@fil-idf.org)  
Web [www.fil-idf.org](http://www.fil-idf.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Avant-propos .....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Termes et définitions</b> .....	1
3 <b>Principe</b> .....	1
4 <b>Réactifs</b> .....	1
5 <b>Appareillage</b> .....	3
6 <b>Échantillonnage</b> .....	3
7 <b>Mode opératoire</b> .....	3
7.1 <b>Préparation de l'échantillon pour essai</b> .....	3
7.2 <b>Prise d'essai</b> .....	4
7.3 <b>Détermination</b> .....	4
7.4 <b>Essai à blanc</b> .....	4
7.5 <b>Essai de contrôle</b> .....	4
8 <b>Calculs et expression des résultats</b> .....	4
9 <b>Fidélité</b> .....	5
9.1 <b>Essais interlaboratoires</b> .....	5
9.2 <b>Répétabilité</b> .....	6
9.3 <b>Reproductibilité</b> .....	6
10 <b>Rapport d'essai</b> .....	6
Bibliographie .....	7

ITeCh STANDARD PREVIEW

(standards.itech.ai)

ISO 1740:2004

[https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5c98f5b6-2fc4-4b54-8846-](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5c98f5b6-2fc4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)

[ac22f53a45da/iso-1740-2004](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/5c98f5b6-2fc4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)

## 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 1740|FIL 6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers*, et la Fédération internationale de laiterie (FIL), en collaboration avec l'AOAC International. Elle est publiée conjointement par l'ISO et la FIL, et séparément par l'AOAC International.

Cette édition de l'ISO 1740|FIL 6 annule et remplace l'ISO 1740:1991, dont elle constitue une révision mineure. Seules des modifications rédactionnelles ont été apportées.

## Avant-propos

La **FIL (Fédération internationale de laiterie)** est une fédération mondiale du secteur laitier avec un Comité National dans chacun de ses pays membres. Chaque Comité National a le droit de faire partie des Comités permanents de la FIL auxquels sont confiés les travaux techniques. La FIL collabore avec l'ISO et avec l'AOAC International pour l'élaboration de méthodes normalisées d'analyse et d'échantillonnage pour le lait et les produits laitiers.

Les projets de Normes internationales adoptés par les Équipes d'Action et les Comités permanents sont soumis aux Comités Nationaux pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 50 % au moins des Comités Nationaux votants.

L'ISO 1740|FIL 6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers*, et la Fédération internationale de laiterie (FIL), en collaboration avec l'AOAC International. Elle est publiée conjointement par l'ISO et la FIL, et séparément par l'AOAC International.

L'ensemble des travaux a été confié à l'Équipe d'Action mixte ISO/FIL/AOAC du Comité permanent chargé des *Acides gras libres* (E39), sous la conduite de son chef de projet, Monsieur A. Jellema (NL).

Cette édition de l'ISO 1740|FIL 6 annule et remplace la FIL 6B:1989. Seules des modifications rédactionnelles ont été apportées.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1740:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004>

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

[ISO 1740:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e98f5b6-2fe4-4b54-8846-ac22f53a45da/iso-1740-2004>

# Produits à matière grasse laitière et beurre — Détermination de l'acidité de la matière grasse (Méthode de référence)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination de l'acidité du beurre et de la matière grasse des produits à matière grasse laitière<sup>1)</sup>.

## 2 Termes et définitions

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

### 2.1

#### acidité de la matière grasse d'un produit à matière grasse laitière ou du beurre

quantité d'alcali nécessaire pour neutraliser les acides gras libres dans la prise d'essai, telle que déterminée par la méthode décrite dans la présente Norme internationale, divisée par la masse de la prise d'essai

NOTE 1 L'acidité de la matière grasse est exprimée en millimoles par 100 g de matière grasse.

NOTE 2 D'autres méthodes ont été appliquées dans le passé pour exprimer l'acidité de la matière grasse, mais celles-ci ne sont plus recommandées à présent:

- a) la quantité, en milligrammes, d'hydroxyde de potassium nécessaire pour neutraliser les acides gras libres contenus dans 1 g de matière grasse (égale à l'indice d'acide);
- b) la quantité, en grammes, d'acide oléique par 100 g de matière grasse (égale au pourcentage d'acides gras libres).

## 3 Principe

Dans le cas particulier du beurre, séparation préliminaire de la matière grasse du beurre fondu par centrifugation.

Filtration, dans une étuve, du produit à matière grasse laitière fondue ou de la matière grasse du beurre à travers un papier filtre.

Dissolution du filtrat dans un mélange de propanol-2 et d'éther de pétrole, puis titrage avec une solution étalon de tétra-*n*-butyl d'hydroxyde d'ammonium, en utilisant de la thymolsulphthaléine comme indicateur.

## 4 Réactifs

Sauf indication différente, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

1) Tels qu'ils sont définis dans la Norme FAO/OMS A-2, Section A, relative à la matière grasse laitière anhydre, à l'huile de beurre anhydre et à l'huile de beurre, et Section B relative au ghee.

**4.1 Solution étalon de tétra-*n*-butyl d'hydroxyde d'ammonium**,  $c(\text{C}_{16}\text{H}_{37}\text{NO}) = 0,1 \text{ mol/l}$ , dans un mélange de propanol-2/méthanol, 3 + 1 (fraction volumique).

La concentration de la solution étalon de tétra-*n*-butyl d'hydroxyde d'ammonium peut changer pendant le stockage et pendant le transfert à la burette. Pour cette raison, il convient de déterminer immédiatement avant l'utilisation la concentration réelle de la solution, à quatre décimales près, par rapport à une solution étalon d'hydrogénéphthalate de potassium ( $\text{KHC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ ) en utilisant du bleu de thymol comme indicateur.

Toutefois, si la burette est munie d'un dispositif empêchant l'entrée de la dioxyde de carbone, la concentration de la solution étalon de tétra-*n*-butyl d'hydroxyde d'ammonium est stable pendant de plus longues périodes. Dans ce cas, la concentration réelle de la solution ne sera contrôlée que pour chaque série de déterminations en effectuant un essai de contrôle (7.5) utilisant la matière grasse de référence (4.4).

**4.2 Solution de bleu de thymol (thymolsulfophtaléine)**,  $\rho(\text{C}_{27}\text{H}_{30}\text{O}_5\text{S}) = 0,1 \text{ g/l}$  dans du propanol-2.

Dissoudre 0,1 g de sel de sodium de bleu de thymol dans 100 ml de propanol-2 pour préparer une solution mère. Avant l'utilisation, diluer un volume de cette solution mère avec neuf volumes de propanol-2.

**4.3 Solvant de matière grasse.**

**4.3.1** Mélanger un volume de solution de bleu de thymol (4.2) avec quatre volumes d'éther de pétrole (température d'ébullition comprise entre 60 °C et 80 °C). Conserver ce mélange, à l'abri de la lumière, pendant 1 mois au maximum.

**4.3.2** Si les essais à blanc (7.4) donnent des valeurs élevées, neutraliser le solvant de matière grasse avec la solution étalon de tétra-*n*-butyl d'hydroxyde d'ammonium (4.1) jusqu'à virage à une couleur vert pâle.

**4.4 Matière grasse de référence**, pour vérifier périodiquement toutes les opérations du titrage.

**4.4.1 Préparation des échantillons de matière grasse de référence**

Dissoudre des quantités connues d'acide palmitique ( $\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$ ) dans de la matière grasse laitière lavée (voir 4.4.2). Les concentrations appropriées d'acide palmitique sont de 0,5 mmol à 2,0 mmol d'acide palmitique par 100 g de matière grasse.

Calculer l'acidité des échantillons de matière grasse de référence en millimoles d'acide palmitique présent dans 100 g de matière grasse de référence.

NOTE La valeur ainsi calculée peut servir de valeur de référence.

**4.4.2 Matière grasse laitière lavée**

Laver une matière grasse laitière de bonne qualité<sup>2)</sup> avec une solution aqueuse d'hydroxyde de potassium [ $c(\text{KOH}) = 0,1 \text{ mol/l}$ ]. Laver ensuite avec de l'eau, centrifuger et filtrer à travers un papier-filtre.

**4.4.3 Stockage**

Répartir la matière grasse de référence dans des flacons et les fermer hermétiquement. Si la matière grasse est utilisée dans un délai de 4 semaines, les flacons peuvent être conservés à l'obscurité et à une température ne dépassant pas 4 °C. S'il est nécessaire de conserver la matière grasse plus longtemps, les congeler immédiatement et les entreposer à l'obscurité.

2) Pour la spécification de «bonne qualité», voir la Norme FAO/OMS A-2, Section A.



## 5 Appareillage

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

- 5.1 **Balance analytique**, capable de peser à 0,01 g près.
- 5.2 **Centrifugeuse**, pouvant atteindre une accélération radiale d'au moins 350 g, munie d'un rotor articulé, par exemple une centrifugeuse de type Gerber (voir ISO 2446 [2]).
- 5.3 **Tubes à centrifuge**.
- 5.4 **Entonnoirs en verre et papier-filtre**, de qualité moyenne.
- 5.5 **Pipettes ou seringues**, de 5 ml à 10 ml de capacité.
- 5.6 **Pipettes ou seringues**, de 50 ml  $\pm$  0,5 ml de capacité.
- 5.7 **Récipients de titrage**, par exemple fioles coniques d'environ 100 ml à 250 ml de capacité.
- 5.8 **Burette**, graduée en divisions de 0,02 ml.
- 5.9 **Azote**, exempt de dioxyde de carbone.
- 5.10 **Étuve**, chauffée électriquement, pouvant être maintenue à 50 °C  $\pm$  2 °C.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 6 Échantillonnage (standards.iteh.ai)

Il est recommandé que le laboratoire reçoive un échantillon réellement représentatif, non endommagé ou modifié lors du transport et de l'entreposage.

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 707<sup>[1]</sup>.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Préparation de l'échantillon pour essai

#### 7.1.1 Beurre

Régler l'étuve (5.10) à 50 °C.

Faire fondre une quantité appropriée de l'échantillon introduit dans un tube à centrifuger (5.3), et séparer la matière grasse par centrifugation dans la centrifugeuse à une accélération radiale d'au moins 350 g (5.2) pendant 5 min. Filtrer la matière grasse butyrique chaude, séparée à travers un papier-filtre sec plié, à l'intérieur de l'étuve. La matière grasse butyrique filtrée doit être limpide et visiblement exempte d'eau et de composants non gras.

**7.1.2 Produits à matière grasse laitière** (matière grasse laitière anhydre, huile de beurre anhydre ou matière grasse butyrique anhydre, huile de beurre ou matière grasse butyrique, ghee).

Régler l'étuve (5.10) à 50 °C.

Faire fondre une quantité appropriée du produit à matière grasse laitière dans l'étuve et la filtrer à travers un papier-filtre sec plié, à l'intérieur de l'étuve.