



# Norme internationale

**ISO 16958**

**FIL 231**

## **Lait, produits laitiers, formules infantiles et produits nutritionnels pour adultes — Détermination de la composition en acides gras — Méthode de chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire**

*Milk, milk products, infant formula and adult nutritionals —  
Determination of fatty acids composition — Capillary gas  
chromatographic method*

**Deuxième édition  
2026-01**

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 16958:2026

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c0674446-cbdf-4a12-badf-50482b8cad73/iso-16958-2026>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO et FIL 2026

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11

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

Publié en Suisse

International Dairy Federation  
Silver Building • Bd Auguste Reyers 70/B  
B-1030 Brussels  
Tél.: + 32 2 325 67 40  
Fax: + 32 2 325 67 41  
E-mail: [info@fil-idf.org](mailto:info@fil-idf.org)  
Web: [www.fil-idf.org](http://www.fil-idf.org)

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b>	<b>iv</b>
<b>1 Domaine d'application</b>	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b>	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b>	<b>1</b>
<b>4 Principe</b>	<b>2</b>
<b>5 Réactifs</b>	<b>2</b>
<b>6 Appareillage</b>	<b>6</b>
<b>7 Échantillonnage</b>	<b>9</b>
<b>8 Préparation de l'échantillon pour essai</b>	<b>9</b>
8.1 Lait liquide, lait en poudre et formule infantile ayant une teneur en matière grasse $\geq 1,5$ % (fraction massique)	9
8.2 Lait liquide, lait en poudre et formule infantile ayant une teneur en matière grasse $< 1,5$ % (fraction massique)	9
8.3 Fromage	10
<b>9 Mode opératoire</b>	<b>10</b>
9.1 Prise d'essai	10
9.2 Détermination quantitative	11
9.2.1 Détermination des facteurs de réponse	11
9.2.2 Détermination de la prise d'essai	11
9.2.3 Identification des acides gras	11
<b>10 Calcul et expression des résultats</b>	<b>13</b>
10.1 Calcul	13
10.1.1 Calcul du facteur de réponse	13
10.1.2 Acides gras dans le produit	14
10.1.3 Acides gras dans la matière grasse totale	14
10.1.4 Somme de la classe ou du groupe d'acides gras dans 100 g de produit	14
10.1.5 Somme de la classe ou du groupe d'acides gras dans 100 g de matière grasse	15
10.1.6 Performance de la transestérification	15
10.2 Expression des résultats	15
<b>11 Fidélité</b>	<b>16</b>
11.1 Essai interlaboratoires	16
11.2 Répétabilité	16
11.3 Reproductibilité	16
11.4 Limite de détection (LDD)	16
11.5 Limite de quantification (LOQ)	16
<b>12 Rapport d'essai</b>	<b>16</b>
<b>Annexe A (normative) Groupes ou classes d'acides gras et acides gras individuels</b>	<b>17</b>
<b>Annexe B (normative) Analyse par chromatographie en phase liquide</b>	<b>21</b>
<b>Annexe C (informative) Résultats d'un essai interlaboratoires</b>	<b>31</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>57</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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré 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 AOAC INTERNATIONAL, et en collaboration avec le comité technique CEN/TC 302, *Lait et produits laitiers — Méthodes d'échantillonnage et d'analyse*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne). Il est publié conjointement par l'ISO et la FIL, et séparément, par l'AOAC INTERNATIONAL. La méthode décrite dans la présente Norme internationale est l'équivalent de la méthode officielle de l'AOAC 2012.13: *Détermination de la teneur en acides gras déclarés dans les produits laitiers et les formules infantiles*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16958 | IDF 231:2015), dont elle constitue une révision mineure.

Les modifications sont les suivantes:

- mise à jour de références aux autres normes;
- les informations sur les solutions étalons et les colonnes chromatographiques ont été mises à jour;
- la Bibliographie a été étendue.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

**ISO 16958:2026(fr)**  
**FIL 231:2026(fr)**

La FIL (Fédération internationale du lait) est une organisation privée à but non lucratif qui représente les intérêts des divers acteurs de la filière laitière au niveau international. Les membres de la FIL sont organisés en comités nationaux, qui sont des associations nationales composées de représentants de groupes d'intérêt nationaux dans le secteur des produits laitiers, incluant des producteurs laitiers, des acteurs de l'industrie de transformation des produits laitiers, des fournisseurs de produits laitiers, des universitaires et des représentants des gouvernements/autorités chargées du contrôle des aliments.

L'ISO et la FIL collaborent étroitement sur toutes les activités de normalisation concernant les méthodes d'analyse et d'échantillonnage du lait et des produits laitiers. Depuis 2001, l'ISO et la FIL publient conjointement leurs Normes internationales en utilisant les logos et les numéros de référence des deux organisations.

La FIL attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. La FIL ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, la FIL n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). La FIL ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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.

Le présent document a été élaboré par le Comité permanent de la FIL chargé des *Méthodes d'analyse pour la composition* de la Fédération internationale du lait (FIL) et le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers*, en collaboration avec l'AOAC INTERNATIONAL. Il est publié conjointement par l'ISO et la FIL et, séparément, par l'AOAC INTERNATIONAL. La méthode décrite dans la présente Norme internationale est l'équivalent de la méthode officielle de l'AOAC 2012.13: *Détermination de la teneur en acides gras déclarés dans les produits laitiers et les formules infantiles*.

L'ensemble des travaux a été confié à l'équipe d'action mixte ISO/FIL C11 du Comité permanent chargé des *Méthodes d'analyse pour la composition*, sous la conduite de son chef de projet, M. Pierre-Alain Golay (CH).

ISO 16958:2026

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/c0674446-cbdf-4a12-badf-50482b8cad73/iso-16958-2026>



# Lait, produits laitiers, formules infantiles et produits nutritionnels pour adultes — Détermination de la composition en acides gras — Méthode de chromatographie en phase gazeuse sur colonne capillaire

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de quantification des teneurs en acides gras individuels et/ou des teneurs en tous les acides gras dans le profil du lait, des produits laitiers, des formules infantiles et des préparations nutritionnelles pour adultes contenant de la matière grasse de lait et/ou des huiles végétales, supplémentées ou non supplémentées avec des huiles riches en acides gras polyinsaturés à chaîne longue (AGPI-CL). Cela inclut également les groupes d'acides gras souvent déclarés [c'est-à-dire, les acides gras *trans* (AGT), les acides gras saturés (AGS), les acides gras monoinsaturés (AGMI), les acides gras polyinsaturés (AGPI), les acides gras oméga-3, oméga-6 et oméga-9] et/ou les acides gras individuels [c'est-à-dire l'acide linoléique (AL), l'acide  $\alpha$ -linoléique (AAL), l'acide arachidonique (ARA), l'acide éicosapentaénoïque (AEP), l'acide docosahexaénoïque (ADH)].

La détermination est effectuée par transestérification directe dans les matrices d'aliments, sans extraction préalable de la matière grasse. Elle s'applique donc aux échantillons liquides ou aux échantillons pulvérulents reconstitués avec de l'eau et ayant une teneur totale en matière grasse supérieure ou égale à 1,5 % (fraction massique).

La matière grasse extraite de produits contenant moins de 1,5 % (fraction massique) de matière grasse peut être analysée avec la même méthode après une extraction préalable de la matière grasse en utilisant les méthodes référencées à l'Article 2. Les produits laitiers, tels que les fromages à pâte molle ou à pâte dure ayant un niveau d'acidité inférieur ou égal à 1 mmol/100 g de matière grasse, peuvent être analysés après une extraction préalable de la matière grasse en utilisant les méthodes référencées à l'Article 2.

Pour les produits supplémentés ou enrichis en AGPI extrait d'huile de poisson ou d'algues, l'évaporation de solvants est effectuée à la plus faible température possible (par exemple, 40 °C maximum) pour récupérer ces acides gras sensibles.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 648, *Verrerie de laboratoire — Pipettes à un volume*

ISO 1740 | IDF 6, *Produits à matière grasse laitière et beurre — Détermination de l'acidité de la matière grasse (Méthode de référence)*

ISO 14156 | IDF 172, *Lait et produits laitiers — Méthodes d'extraction des lipides et des composés liposolubles*

ISO 23319 | IDF 250, *Fromages et fromages fondus, caséines et caséinates — Détermination de la teneur en matière grasse — Méthode gravimétrique*

## 3 Termes et définitions

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