

---

---

**Lait entier instantané en poudre —  
Détermination du nombre de taches  
blanches**

*Instant whole milk powder — Determination of white flecks number*

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

[ISO 11865:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009>



Numéros de référence  
ISO 11865:2009(F)  
FIL 174:2009(F)

**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 11865:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO et FIL 2009

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'une ou l'autre des adresses 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

## 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 11865|FIL 174 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). Elle est publiée conjointement par l'ISO et la FIL.

[ISO 11865:2009](https://www.iso.org/standard/66421.html)

Cette deuxième édition de l'ISO 11865|FIL 174 annule et remplace la première édition (ISO 11865:1995), dont elle constitue une révision mineure.

## Avant-propos

La **FIL (Fédération Internationale de Laiterie)** est une organisation sans but lucratif représentant le secteur laitier mondial. Les membres de la FIL se composent des Comités Nationaux dans chaque pays membre et des associations laitières régionales avec lesquelles la FIL a signé des accords de coopération. Tout membre de la FIL a le droit de faire partie des Comités permanents de la FIL auxquels sont confiés les travaux techniques. La FIL collabore avec l'ISO pour l'élaboration de méthodes normalisées d'analyse et d'échantillonnage pour le lait et les produits laitiers.

La tâche principale des Comités permanents est d'élaborer les Normes internationales. 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 de la FIL 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. La FIL ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 11865|FIL 174 a été élaborée par la Fédération Internationale de Laiterie (FIL) et le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 5, *Lait et produits laitiers*. Elle est publiée conjointement par la FIL et l'ISO.

L'ensemble des travaux a été confié à l'ancien Groupe d'Experts mixte ISO-FIL (E701 — *Propriétés physiques des produits laitiers secs*) qui fait maintenant partie de l'Équipe d'Action mixte ISO-FIL dormante, *Propriétés physiques et essais rhéologiques*, du Comité permanent chargé des *Composants mineurs du lait et de la caractérisation des propriétés physiques*.

Cette édition de l'ISO 11865|FIL 174 annule et remplace la FIL 174:1993, dont elle constitue une révision mineure.

# Lait entier instantané en poudre — Détermination du nombre de taches blanches

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode pour la détermination du nombre de taches blanches (NTB) dans le lait entier instantané en poudre.

## 2 Termes et définitions

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

### 2.1

#### taches blanches

particules non dissoutes pouvant être observées dans une mince couche de lait reconstitué

### 2.2

#### nombre de taches blanches

#### NTB

fraction volumique de liquide qui n'a pas traversé le tamis en l'espace de 15 s dans les conditions opératoires spécifiées dans la présente Norme internationale.

## 3 Principe

Contrairement aux particules lentement dispersibles, les taches blanches colmatent facilement un filtre ou un tamis à mailles fines car elles sont présentes en grande quantité et sont molles. Leur détermination est effectuée sur la base de cette propriété. Le volume de liquide retenu sur un tamis défini après un temps donné est par conséquent représentatif de la quantité de taches blanches.

## 4 Appareillage

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

**4.1 Balance analytique**, pouvant être lue à 0,1 g près.

**4.2 Bêcher en verre**, de 400 ml de capacité, 70 mm de diamètre intérieur et 130 mm de hauteur.

**4.3 Spatule**, en acier inoxydable, de 1 mm d'épaisseur, 250 mm de longueur totale et, respectivement, 135 mm et 25 mm de longueur et largeur de lame.

**4.4 Tamis**, de 100 mm de diamètre, d'environ 45 mm de hauteur et de 63 µm d'ouverture de maille (voir l'ISO 3310-1[2]<sup>1)</sup>).

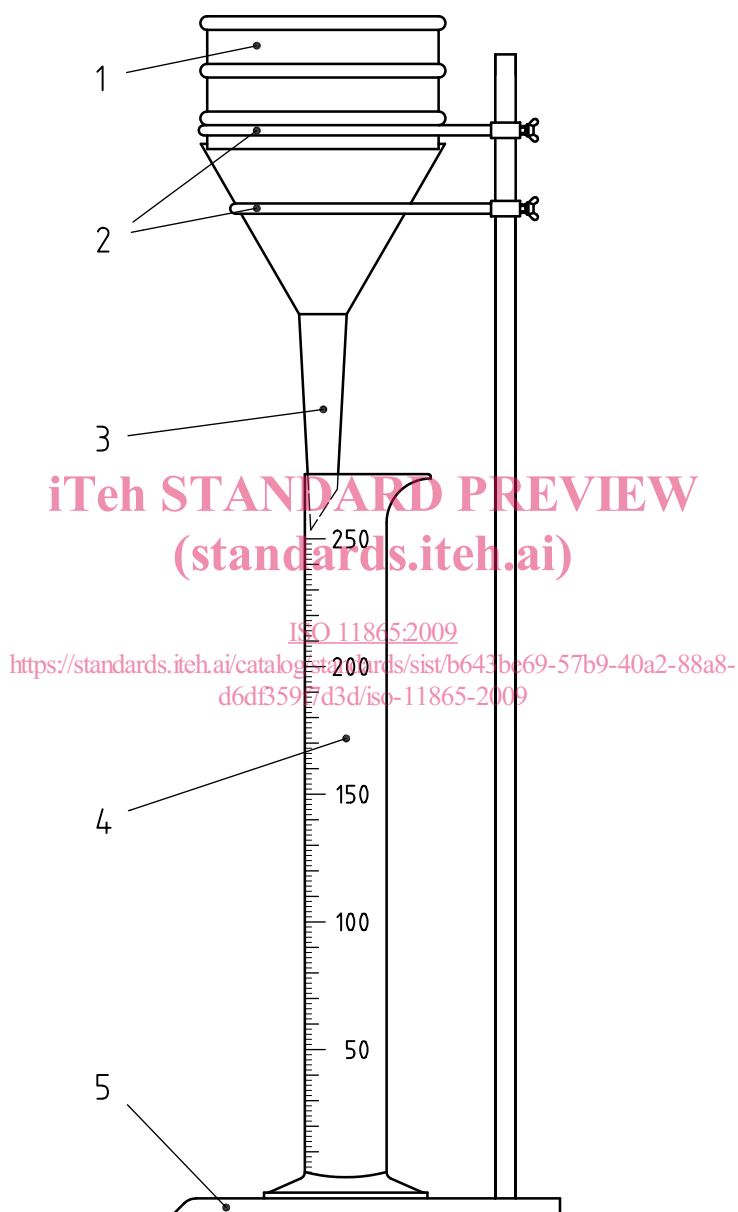
1) Un tamis fabriqué par Siebtechnik est un exemple de matériel approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que l'ISO ou la FIL approuvent ou recommandent l'emploi exclusif du matériel ainsi désigné.

4.5 **Entonnoir en verre**, de diamètre compris entre 110 mm et 120 mm (voir Figure 1).

4.6 **Support de laboratoire**, comportant deux anneaux-supports dont l'un est réservé au tamis et l'autre à l'entonnoir en verre (voir Figure 1).

4.7 **Éprouvette graduée**, de 250 ml de capacité, graduée tous les 2 ml.

4.8 **Chronomètre**.



**Légende**

- 1 tamis de 100 mm de diamètre et de 63 µm d'ouverture de maille
- 2 anneaux-supports
- 3 entonnoir en verre, de 110 mm à 120 mm de diamètre
- 4 éprouvette graduée, 250 ml
- 5 support de laboratoire

**Figure 1 — Support avec tamis et entonnoir (voir Référence [5])**

## 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 707 | FIL 50<sup>[1]</sup>.

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

## 6 Préparation de l'échantillon pour essai

Mélanger soigneusement l'échantillon pour laboratoire et prélever directement les échantillons pour essai.

## 7 Mode opératoire

**7.1** S'il y a lieu de vérifier si l'exigence de répétabilité (9.2) est satisfaite, effectuer deux déterminations séparées conformément à 7.2 à 7.8, dans les conditions de répétabilité.

**7.2** Humidifier le tamis (4.4) et éliminer l'excès d'eau avec du papier-filtre. Monter le tamis et l'entonnoir (4.5) sur les anneaux du support (4.6) et placer l'éprouvette graduée (4.7) sous l'entonnoir de sorte que le tube soit positionné comme illustré à la Figure 1.

Placer le tamis en position horizontale.

**7.3** Mesurer  $100 \text{ ml} \pm 1 \text{ ml}$  d'eau à  $20 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$  dans un bécher en verre (4.2) sec. Ajouter  $24 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$  de l'échantillon pour essai dans le bécher et, simultanément, mettre en marche le chronomètre (4.8).

**7.4** Lorsque le chronomètre indique 5 s, introduire la spatule jusqu'au fond du bécher. Pendant les 15 s suivantes, remuer le contenu du bécher avec la spatule en accomplissant un mouvement complet par seconde. Utiliser la spatule suivant un mouvement continu et sans à-coup en allant d'une paroi à l'autre du bécher pendant 1 s, en maintenant l'extrémité de la lame de la spatule en contact avec le fond du bécher. Incliner légèrement la spatule par rapport à la paroi à la fin de chaque demi-mouvement de manière à réduire au minimum l'accumulation d'échantillon non humidifié sur les parois du bécher. Continuer l'agitation pendant 15 s, sans interruption, en procédant de la même manière mais en maintenant cette fois la spatule à la verticale pendant toute la durée de l'opération. Effectuer 20 mouvements complets en 20 s tout en faisant tourner en continu le bécher sur sa base de façon à exécuter approximativement un tour complet ( $360^\circ$ ) pendant le processus d'agitation.

**7.5** Une fois cette opération terminée, laisser reposer le contenu du bécher pendant 30 s, c'est-à-dire jusqu'à ce que le chronomètre indique 55 s, puis ajouter de nouveau  $100 \text{ ml} \pm 1 \text{ ml}$  d'eau à  $20 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ . Lorsque le chronomètre indique 60 s, répéter le processus d'agitation en réalisant 20 mouvements complets en 20 s et en faisant tourner le bécher en continu comme décrit en 7.4. Arrêter le chronomètre.

**7.6** Verser rapidement (en 5 s environ) le liquide sur le tamis humidifié et remettre en marche le chronomètre.

**7.7** Quand le chronomètre indique 15 s, lire le volume,  $V$ , de liquide contenu dans l'éprouvette graduée, arrondi à 2 ml près.

**7.8** Après chaque utilisation, rincer le tamis à l'eau du robinet puis le laver à l'eau chaude additionnée de détergent.

**ATTENTION — Il est très important de maintenir le tamis propre.**

## 8 Calcul et expression des résultats

### 8.1 Calcul

Calculer le NTB,  $n_{tb}$ , à l'aide de la formule:

$$n_{tb} = \frac{215 - V}{215}$$

où

215 est la valeur numérique du volume calculé, en millilitres, du liquide reconstitué utilisé comme échantillon pour essai;

$V$  est la valeur numérique du volume de filtrat, en millilitres, obtenu en 15 s.

### 8.2 Expression des résultats

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique de deux résultats, si les conditions de répétabilité (9.2) sont remplies.

Exprimer le résultat avec deux décimales.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 9 Fidélité

### 9.1 Généralités

Les valeurs de répétabilité et de reproductibilité ont été déduites des résultats d'un essai interlaboratoires réalisé conformément à l'ISO 5725:1986<sup>[3]</sup>.

ISO 11865:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-40d3597d5d/iso-11865-2009>

### 9.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau soumis à essai dans le même laboratoire par le même opérateur utilisant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, ne doit pas être supérieure à 0,02.

Si la différence dépasse 0,02, ne pas tenir compte des deux résultats obtenus et effectuer deux nouvelles déterminations individuelles.

### 9.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels, obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à essai dans des laboratoires différents par des opérateurs différents utilisant des appareillages différents, ne doit pas être supérieure à 0,07.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- la méthode d'échantillonnage utilisée, si elle est connue;
- la méthode d'essai utilisée, avec référence à la présente Norme internationale;



- c) le (les) résultat(s) obtenu(s);
- d) si la répétabilité a été vérifiée, le résultat final cité qui a été obtenu;
- e) tous les détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les détails relatifs à tout incident susceptible d'avoir agi sur le (les) résultat(s) d'essai;
- f) tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

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

[ISO 11865:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b643be69-57b9-40a2-88a8-d6df359f7d3d/iso-11865-2009>