

---

---

**Microbiologie de la chaîne  
alimentaire — Préparation des  
échantillons, de la suspension mère  
et des dilutions décimales en vue de  
l'examen microbiologique —**

Partie 5:  
**Règles spécifiques pour la préparation  
du lait et des produits laitiers**

*Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial  
suspension and decimal dilutions for microbiological examination —  
Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products*

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

ISO 6887-5:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5309f53-c3f7-4c0f-8311-ef72b5c1ba4c/iso-6887-5-2020>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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>2</b>
<b>4 Principe</b> .....	<b>2</b>
<b>5 Diluants</b> .....	<b>2</b>
5.1 Liste de diluants.....	2
5.2 Répartition et stérilisation des diluants.....	5
5.3 Essai de performance des diluants.....	5
<b>6 Appareillage</b> .....	<b>6</b>
<b>7 Prélèvement</b> .....	<b>6</b>
<b>8 Modes opératoires généraux</b> .....	<b>6</b>
8.1 Généralités.....	6
8.2 Produits congelés.....	6
8.3 Produits durs et secs.....	7
8.4 Produits liquides et non visqueux.....	7
8.5 Produits hétérogènes.....	7
8.6 Produits acides.....	7
8.7 Aliments à forte teneur en matières grasses (teneur en matières grasses > 20 % en fraction massique).....	7
<b>9 Modes opératoires spécifiques</b> .....	<b>7</b>
9.1 Lait et produits laitiers liquides.....	7
9.2 Lait déshydraté, lactosérum doux déshydraté, lactosérum acide déshydraté, babeurre déshydraté et lactose.....	7
9.3 Fromage et produits à base de fromage.....	8
9.4 Caséine acide, caséine lactique, caséine présure et caséinate.....	8
9.4.1 Cas général.....	8
9.4.2 Cas particulier de la caséine présure.....	8
9.5 Beurre.....	9
9.6 Crème glacée à base de lait.....	9
9.7 Crème anglaise, desserts et crème douce (pH > 5) à base de lait.....	9
9.8 Lait fermentés, yaourt, produits laitiers avec probiotiques et crème acide (pH < 5).....	9
9.9 Aliments déshydratés à base de lait pour nourrissons, avec ou sans probiotiques.....	10
<b>10 Dilutions décimales suivantes</b> .....	<b>10</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 attirée 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 nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute autre 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/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 9, *Microbiologie*, en collaboration avec le comité européen de normalisation (CEN) CEN/TC 463, *Microbiologie de la chaîne alimentaire*, conformément à l'Accord sur la coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6887-5:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- alignement du document avec l'ISO 6887-1, l'ISO 6887-2, l'ISO 6887-3 et l'ISO 6887-4;
- ajout de renvois à l'ISO 6887-1, le cas échéant.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 6887 se trouve sur le site web de l'ISO.

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).

# Microbiologie de la chaîne alimentaire — Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique —

## Partie 5:

## Règles spécifiques pour la préparation du lait et des produits laitiers

**AVERTISSEMENT** — Le présent document peut impliquer l'utilisation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillage à caractère dangereux. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires.

### 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des règles de préparation des échantillons de lait et de produits laitiers et de leurs suspensions en vue d'un examen microbiologique lorsque les échantillons nécessitent une préparation différente des méthodes générales spécifiées dans l'ISO 6887-1.

Le présent document exclut la préparation d'échantillons en vue des méthodes de dénombrement et de recherche dans lesquelles les instructions de préparation sont détaillées dans les Normes internationales appropriées.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'ISO 6887-1.

Le présent document est applicable:

- a) au lait et aux produits laitiers liquides;
- b) aux produits laitiers déshydratés;
- c) au fromage et aux produits à base de fromage;
- d) à la caséine et aux caséinates;
- e) au beurre;
- f) à la crème glacée à base de lait;
- g) à la crème anglaise, aux desserts et à la crème douce à base de lait;
- h) aux laits fermentés, au yaourt, aux produits laitiers avec probiotiques et à la crème acide;
- i) aux aliments déshydratés à base de lait pour nourrissons, avec ou sans probiotiques.

### 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 6887-1, *Microbiologie de la chaîne alimentaire — Préparation des échantillons, de la suspension mère et des dilutions décimales en vue de l'examen microbiologique — Partie 1: Règles générales pour la préparation de la suspension mère et des dilutions décimales*

ISO 7218, *Microbiologie des aliments — Exigences générales et recommandations*

ISO 11133, *Microbiologie des aliments, des aliments pour animaux et de l'eau — Préparation, production, stockage et essais de performance des milieux de culture*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6887-1 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:

- ISO Online Browsing Platform (OBP): disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 4 Principe

Les principes généraux relatifs à la préparation des échantillons et aux étapes ultérieures sont détaillés dans l'ISO 6887-1. Le présent document décrit la préparation spécifique d'échantillons de lait et de produits laitiers.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 5 Diluants

#### 5.1 Liste de diluants <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5309f53-c3f7-4c0f-8311-ef72b5c1ba4c/iso-6887-5-2020>

Respecter les bonnes pratiques de laboratoire en vigueur spécifiées dans l'ISO 7218. La composition du milieu de culture et des réactifs ainsi que leur préparation sont indiquées dans l'ISO 6887-1 ou dans les modes opératoires suivants.

**5.1.1 Composants de base.** Voir l'ISO 6887-1.

**5.1.2 Diluants à usage général.** La solution de peptone-sel, l'eau peptonée tamponnée et l'eau peptonée tamponnée double concentration sont décrites dans l'ISO 6887-1.

**5.1.2.1 Solution de Ringer diluée au quart**

**5.1.2.1.1 Composition**

Chlorure de sodium (NaCl) (n° CAS 7647-14-5)	2,25 g
Chlorure de potassium (KCl) (n° CAS 7447-40-7)	0,105 g
Chlorure de calcium anhydre (CaCl <sub>2</sub> ) (n° CAS 10043-52-4)	0,06 g <sup>a</sup>
Hydrogénocarbonate de sodium (NaHCO <sub>3</sub> ) (n° CAS 144-55-8)	0,05 g
Eau	1 000 ml

<sup>a</sup> En variante, utiliser 0,12 g de CaCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O (n° CAS 10035-04-8).

**5.1.2.1.2 Préparation**

Dissoudre les sels dans l'eau. Ajuster le pH, si nécessaire, de sorte qu'après stérilisation, il soit de  $6,9 \pm 0,2$  à 25 °C.

**5.1.2.2 Solution de peptone****5.1.2.2.1 Composition**

Digestat enzymatique de caséine	1,0 g
Eau	1 000 ml

**5.1.2.2.2 Préparation**

Dissoudre la peptone dans l'eau. Ajuster le pH, si nécessaire, de sorte qu'après stérilisation, il soit de  $7,0 \pm 0,2$  à 25 °C.

**5.1.2.3 Solution de tampon phosphate****5.1.2.3.1 Composition**

Dihydrogénophosphate de potassium (anhydre) ( $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ) (n° CAS 7778-77-0)	42,5 g
Eau	1 000 ml

**5.1.2.3.2 Préparation**

Dissoudre le sel dans 500 ml d'eau. Ajuster le pH, si nécessaire, de sorte qu'après stérilisation, il soit de  $7,2 \pm 0,2$  à 25 °C. Diluer à 1 000 ml avec l'eau restante.

Conserver la solution mère au réfrigérateur.

Ajouter 1 ml de cette solution mère à 1 000 ml d'eau pour utilisation en tant que diluant.

**5.1.3 Diluants pour des besoins particuliers**

Ces diluants ne doivent être utilisés que pour la préparation de suspensions mères.

**5.1.3.1 Solution de citrate de sodium****5.1.3.1.1 Composition**

Citrate trisodique dihydraté ( $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) (n° CAS 6132-04-3)	20,0 g
Eau	1 000 ml

**5.1.3.1.2 Préparation**

Dissoudre le sel dans de l'eau en chauffant, si nécessaire, sur une plaque chauffante (6.3) à une température comprise entre 45 °C et 50 °C. Ajuster le pH, si nécessaire, de sorte qu'après stérilisation, il soit de  $7,5 \pm 0,2$  à 25 °C.

**5.1.3.1.3 Application**

Cette solution est utilisée pour le fromage et le lait en poudre séché sur cylindre, et certains caséinates.

### 5.1.3.2 Solution d'hydrogénophosphate dipotassique

#### 5.1.3.2.1 Composition

Hydrogénophosphate dipotassique ( $K_2HPO_4$ ) (n° CAS 7758-11-4)	20,0 g
Eau	1 000 ml

#### 5.1.3.2.2 Préparation

Dissoudre le sel dans de l'eau en chauffant, si nécessaire, sur une plaque chauffante (6.3) à une température comprise entre 45 °C et 50 °C. Pour la poudre de lactosérum acide, ajuster le pH de sorte que, pour la dilution primaire après stérilisation, il soit de  $8,4 \pm 0,2$  à 25 °C. Pour le fromage, le lait en poudre séché sur cylindre, le lait fermenté, le yaourt, les caséinates et la crème acide, ajuster le pH de sorte qu'après stérilisation, il soit de  $7,5 \pm 0,2$  à 25 °C.

#### 5.1.3.2.3 Application

Cette solution est utilisée pour le fromage, le lait en poudre séché sur cylindre, le lait fermenté, le yaourt, certains caséinates, le lactosérum acide déshydraté et la crème acide.

### 5.1.3.3 Solution d'hydrogénophosphate dipotassique avec agent antimoussant

#### 5.1.3.3.1 Composition

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

##### 5.1.3.3.1.1 Solution d'hydrogénophosphate dipotassique

À préparer conformément à 5.1.3.2.

ISO 6887-5:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5309f53-c3f7-4c0f-8311->

##### 5.1.3.3.1.2 Solution concentrée d'agent antimoussant

ISO 6887-5:2020

#### 5.1.3.3.1.2.1 Composition

Polyéthylène glycol 2000 (n° CAS 25322-68-3)	1 g
Eau	100 ml

#### 5.1.3.3.1.2.2 Préparation

Dissoudre le polyéthylène glycol 2000 dans l'eau en mélangeant.

#### 5.1.3.3.2 Préparation

Ajouter 1 ml de la solution concentrée d'agent anti-moussant (5.1.3.3.1.2) à 1 l de la solution de  $K_2HPO_4$  (5.1.3.3.1.1). Ajuster le pH de sorte qu'aussi bien pour la dilution primaire de la caséine acide que pour celle de la caséine lactique, il soit de  $8,4 \pm 0,2$  à 25 °C après stérilisation, et pour la caséine présure il soit de  $7,5 \pm 0,2$  à 25 °C après stérilisation.

#### 5.1.3.3.3 Application

Cette solution est utilisée pour la caséine acide, la caséine lactique et les caséines présure.



### 5.1.3.4 Solution de tripolyphosphate

#### 5.1.3.4.1 Composition

Tripolyphosphate de sodium pentabasique ( $\text{Na}_5\text{O}_{10}\text{P}_3$ ) (n° CAS 7758-29-4)	20,0 g
Eau	1 000 ml

#### 5.1.3.4.2 Préparation

Dissoudre le sel dans l'eau en chauffant légèrement sur une plaque chauffante (6.3), si nécessaire. La solution peut être conservée à une température de  $5\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$  pendant au maximum un mois.

#### 5.1.3.4.3 Application

Cette solution est utilisée comme autre diluant pour les caséines présures qui sont difficiles à dissoudre.

### 5.1.3.5 Diluant à usage général avec $\alpha$ -amylase

#### 5.1.3.5.1 Préparation

Pour une prise d'essai de 25 g, ajouter 12,5 mg d' $\alpha$ -amylase (EC 3.2.1.1, voir Référence [1]) ayant une activité spécifique d'approximativement 400 unités (= 6,7  $\mu\text{kat}$ ) par milligramme à 225 ml de diluant à usage général (5.1.2). Utiliser des quantités dans la même proportion pour la préparation d'autres prises d'essai (par exemple pour une prise d'essai de 10 g, ajouter 5 mg d' $\alpha$ -amylase à 90 ml du diluant à usage général).

NOTE L'unité (souvent appelée «unité internationale» ou «unité standard») est définie comme étant la quantité d'enzyme qui catalyse la transformation de 1  $\mu\text{mol}$  de substrat par minute dans des conditions normales.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5309f53-c3f7-4c0f-8311-ef72b5c1ba4c/iso-6887-5-2020>

#### 5.1.3.5.2 Application

Cette solution peut être utilisée pour des aliments contenant de l'amidon, lorsque la dilution primaire présente un problème de solubilité.

NOTE Un problème de solubilité se présente, par exemple, lorsque la suspension mère est trop épaisse pour être mélangée ou pipetée.

## 5.2 Répartition et stérilisation des diluants

Suivre l'ISO 6887-1.

## 5.3 Essai de performance des diluants

Pour contrôler la performance de tous les diluants, suivre les modes opératoires spécifiés dans l'ISO 11133 et ceux décrits dans le [Tableau 1](#).