

---

---

**Microbiologie des aliments — Méthode  
horizontale pour le dénombrement des  
staphylocoques à coagulase positive  
(*Staphylococcus aureus* et autres  
espèces) —**

Partie 1:

**Technique utilisant le milieu gélosé de  
Baird-Parker**

**AMENDEMENT 1: Inclusion des données de  
fidélité**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ac688dc/iso-6888-1-1999-amd-1-2003>

*Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for  
the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus  
aureus and other species) —*

*Part 1: Technique using Baird-Parker agar medium*

*AMENDMENT 1: Inclusion of precision data*



**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 décline 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. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 6888-1:1999/Amd 1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003>

© ISO 2003

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 de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

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)

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'Amendement 1 à l'ISO 6888-1:1999 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 9, *Microbiologie*. (standards.iteh.ai)

ISO 6888-1:1999/Amd 1:2003  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003>

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

ISO 6888-1:1999/Amd 1:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003>

# Microbiologie des aliments — Méthode horizontale pour le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive (*Staphylococcus aureus* et autres espèces) —

## Partie 1: Technique utilisant le milieu gélosé de Baird-Parker

### AMENDEMENT 1: Inclusion des données de fidélité

Page iv

Introduction, Paragraphe 0.2

Remplacer la partie introductive du 2<sup>ème</sup> alinéa par le texte suivant.

«Les deux parties de l'ISO 6888 ont un statut équivalent. Néanmoins, il est recommandé d'utiliser la méthode spécifiée dans l'ISO 6888-2 (voir la référence [1]) pour les denrées alimentaires (telles que les fromages au lait cru et certains produits carnés crus) susceptibles d'être contaminées par»

[ISO 6888-1:1999/Amd 1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d6ec9c87-028d-4957-99ba-bb1b9ae686de/iso-6888-1-1999-amd-1-2003>

Page 7

#### Paragraphe 9.4.1

Remplacer la Note 1 et la Note 2 par le texte suivant.

«NOTE 1 Les **colonies caractéristiques** sont noires ou grises, brillantes et convexes (1 mm à 1,5 mm de diamètre après 24 h d'incubation et 1,5 mm à 2,5 mm de diamètre après 48 h d'incubation) et sont entourées d'une auréole claire qui peut être partiellement opaque. Après au moins 24 h d'incubation, un anneau opalescent peut apparaître dans cette zone claire immédiatement au contact des colonies.

NOTE 2 Les **colonies non caractéristiques** ont la même taille que les colonies caractéristiques et peuvent présenter l'une des morphologies suivantes:

- colonies noires et brillantes avec ou sans bord blanc étroit; la zone claire et l'anneau opalescent sont absents ou à peine visibles;
- colonies grises dépourvues de zone claire.

Les colonies non caractéristiques sont surtout formées de souches de staphylocoques à coagulase positive contaminant, par exemple, les produits laitiers, les crevettes et les abats. Ce sont moins souvent des souches de staphylocoques à coagulase positive qui contaminent les autres produits.

NOTE 3 Les **autres colonies** sont celles éventuellement présentes sur les boîtes et qui n'ont pas l'apparence décrite dans les Notes 1 et 2 pour les colonies caractéristiques et non caractéristiques. Ces colonies sont considérées comme faisant partie de la flore annexe.»

Remplacer l'Article 11 existant par le texte suivant.

## 11 Fidélité

### 11.1 Généralités

La fidélité des méthodes quantitatives peut être exprimée en termes de reproductibilité et de répétabilité, selon les définitions de l'ISO 5725-2. Cependant, les méthodes de calculs utilisées dans l'ISO 5725-2, basées sur les moyennes, ne sont pas toujours applicables aux analyses microbiologiques dont les résultats ne montrent pas forcément une distribution normale (Gaussienne). C'est pour cette raison qu'a été utilisé l'ISO 16140, spécialement appropriée aux méthodes microbiologiques et décrivant des indicateurs de robustesse pour les calculs de répétabilité et reproductibilité. Ces tests statistiques ont l'avantage d'être moins sensibles aux valeurs extrêmes et permettent la prise en compte des résultats aberrants. Ce sont ces tests qui ont été retenus pour les calculs utilisés dans la présente partie de l'ISO 6888.

Les détails concernant un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont résumés dans l'Annexe A. Les valeurs dérivées de cet essai peuvent ne pas être applicables aux plages de concentrations ou aux matrices autres que celles données. Les données de fidélité ont été déterminées pour trois catégories d'aliments contaminées à différents niveaux et pour un matériau de référence. Des facteurs, tels que le choix des souches, la flore compétitive et l'état physiologique du micro-organisme cible et des compétiteurs, sont susceptibles d'influer sur les données de fidélité.

### 11.2 Répétabilité

#### 11.2.1 Limite de répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants (transformés en  $\log_{10}$ ) (nombre de staphylocoques à coagulase positive par gramme ou par millilitre) ou le rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai 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 dans un intervalle de temps le plus court possible, n'excédera que dans 5 % des cas au plus la limite de répétabilité ( $r$ ).

#### 11.2.2 Valeurs générales

Les valeurs suivantes pour la limite de répétabilité ( $r$ ) sont données à titre indicatif et peuvent être utilisées dans un cadre général d'analyse des aliments. Ces valeurs de  $r$  ont été obtenues sur la base de moyennes calculées pour toutes les matrices de l'étude:

$r = 0,28$  (exprimé en différence absolue de  $\log_{10}$  entre les résultats d'analyse), ou

$r = 1,9$  (exprimé comme rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai).

Concernant le matériau de référence (capsules contenant 5 000 ufc, voir Annexe A), les valeurs suivantes peuvent être utilisées:

$r = 0,19$  (exprimé en différence absolue de  $\log_{10}$  entre les résultats d'analyse), ou

$r = 1,55$  (exprimé comme rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai).

**EXEMPLE** Un premier résultat obtenu est de 10 000 ou  $1,0 \times 10^4$  staphylocoques à coagulase positive par gramme d'aliment. Suivant les conditions de répétabilité, il convient que le rapport entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai ne soit pas supérieur à 1,9. Le second résultat d'essai sera donc compris entre 5 263 (= 10 000/1,9) et 19 000 ( $10\ 000 \times 1,9$ ) de staphylocoques à coagulase positive par gramme d'aliment.

## 11.3 Reproductibilité

### 11.3.1 Limite de reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels (transformés en  $\log_{10}$ ) (nombre de staphylocoques à coagulase positive par gramme ou par millilitre) ou le rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai obtenus à l'aide de la même méthode sur un matériau identique soumis à l'essai dans des laboratoires différents par des opérateurs différents utilisant des appareillages différents, n'excédera que dans 5 % des cas au plus la limite de reproductibilité ( $R$ ).

### 11.3.2 Valeurs générales

Les valeurs suivantes pour la limite de reproductibilité ( $R$ ) sont données à titre indicatif et peuvent être utilisées dans un cadre général d'analyse des aliments. Ces valeurs de  $R$  ont été obtenues sur la base de moyennes calculées pour toutes les matrices de l'étude:

$R = 0,43$  (exprimé en différence absolue de  $\log_{10}$  entre les résultats d'analyse), ou

$R = 2,7$  (exprimé comme rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai).

Concernant le matériau de référence (capsules contenant 5 000 ufc, voir Annexe A), les valeurs suivantes peuvent être utilisées:

$R = 0,39$  (exprimé en différence absolue de  $\log_{10}$  entre les résultats d'analyse), ou

$R = 2,4$  (exprimé comme rapport, sur une échelle normale, entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai).

**EXEMPLE 1** Un premier laboratoire a obtenu un résultat de  $1,0 \times 10^4$  de staphylocoques à coagulase positive par gramme de fromage. Suivant les conditions de reproductibilité, il convient que le rapport entre le plus élevé et le plus bas des deux résultats d'essai ne soit pas supérieur à 2,7. Le second résultat d'essai sera donc compris entre  $3,7 \times 10^3$  ( $= 1,0 \times 10^4/2,7$ ) et  $2,7 \times 10^4$  ( $= 1,0 \times 10^4 \times 2,7$ ) staphylocoques à coagulase positive par gramme de fromage.

**EXEMPLE 2** Un laboratoire souhaite connaître le niveau maximal qu'il peut obtenir tout en respectant une limite prédéfinie (par exemple une limite de  $10^5$  ou  $\log_{10} 5$ ). Pour cela, la valeur  $R$  (sur l'échelle logarithmique) doit être multipliée par un facteur de 0,59. Cette valeur est égale à 0,25 ( $0,43 \times 0,59$ ), en tant que différence de  $\log_{10}$  entre résultats d'essai ou  $10^{0,25}$  en tant que rapport entre les résultats d'essai. Ainsi, un résultat supérieur à  $\log_{10} 5,25$  ( $\log_{10} 5 + \log_{10} 0,25$ ) ou  $1,8 \times 10^5$  indique une inadéquation avec la limite donnée. Le facteur 0,59 reflète le fait que l'essai, unilatéral à un intervalle de 95 %, est utilisé pour vérifier si la limite est dépassée. Le facteur 0,59 est obtenu au moyen de l'équation suivante:

$$0,59 = \frac{1,64}{1,96 \times \sqrt{2}}$$

Page 10

Insérer, à la suite de l'Article 12 et sur une nouvelle page, l'Annexe A suivante.

## Annexe A (informative)

### Résultats de l'essai interlaboratoires

Un essai interlaboratoires a été organisé en 1999 par le Laboratoire d'études et de recherches sur l'hygiène et la qualité des aliments (LERHQA) de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), dans le cadre du Projet européen SMT CT 96 2098 [8]. Cet essai interlaboratoires impliquait 24 laboratoires dans 16 pays européens et a porté sur des échantillons de fromage, de viande, de poudre d'œuf et sur un matériau de référence. Les échantillons d'aliments ont chacun été analysés à trois niveaux de contamination par les staphylocoques à coagulase positive; un contrôle négatif a également été réalisé.

Les paramètres de répétabilité et reproductibilité issus de l'étude interlaboratoires sont présentés dans les Tableaux A.1 à A.4 en fonction des matrices testées. Ils ont été calculés en accord avec l'ISO 16140. Les résultats obtenus par certains laboratoires ont été écartés en cas de déviation du protocole.

**Tableau A.1 — Résultats statistiques obtenus avec des échantillons de fromage**

Paramètres	Échantillon/niveau de contamination		
	Fromage (niveau bas)	Fromage (niveau moyen)	Fromage (niveau élevé)
Nombre de laboratoires ayant rendu des résultats	22	22	22
Nombre d'échantillons par laboratoire	2	2	2
Nombre de laboratoires retenus après élimination des aberrants	19	19	19
Nombre d'échantillons acceptés	38	38	38
Valeur moyenne ( $\log_{10}$ ufc/g)	3,33	5,12	6,06
Écart-type de répétabilité, $s_r$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,18	0,06	0,12
Coefficient de variabilité de répétabilité, %	5,36	1,16	1,96
Limite de répétabilité, $r$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,50	0,17	0,33
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,19	0,16	0,24
Coefficient de variabilité de reproductibilité, %	5,61	3,24	3,91
Limite de reproductibilité, $R$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,52	0,47	0,66



Tableau A.2 — Résultats statistiques obtenus avec des échantillons de viande

Paramètres	Échantillon/niveau de contamination		
	Viande (niveau bas)	Viande (niveau moyen)	Viande (niveau élevé)
Nombre de laboratoires ayant rendu des résultats	23	23	23
Nombre d'échantillons par laboratoire	2	2	2
Nombre de laboratoires retenus après élimination des aberrants	18	18	18
Nombre d'échantillons acceptés	36	36	36
Valeur moyenne ( $\log_{10}$ ufc/g)	3,27	4,20	6,19
Écart-type de répétabilité, $s_r$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,12	0,07	0,10
Coefficient de variabilité de répétabilité, %	3,64	1,58	1,67
Limite de répétabilité, $r$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,33	0,19	0,29
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,17	0,17	0,14
Coefficient de variabilité de reproductibilité, %	5,25	3,99	2,26
Limite de reproductibilité, $R$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,48	0,47	0,39

Tableau A.3 — Résultats statistiques obtenus avec des échantillons de poudre d'œuf

Paramètres	Échantillon/niveau de contamination		
	Poudre d'œuf (niveau bas)	Poudre d'œuf (niveau moyen)	Poudre d'œuf (niveau élevé)
Nombre de laboratoires ayant rendu des résultats	23	23	23
Nombre d'échantillons par laboratoire	2	2	2
Nombre de laboratoires retenus après élimination des aberrants	20	20	20
Nombre d'échantillons acceptés	40	40	40
Valeur moyenne ( $\log_{10}$ ufc/g)	3,17	4,10	5,23
Écart-type de répétabilité, $s_r$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,09	0,09	0,07
Coefficient de variabilité de répétabilité, %	2,78	2,17	1,41
Limite de répétabilité, $r$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,25	0,25	0,21
Écart-type de reproductibilité, $s_R$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,11	0,10	0,11
Coefficient de variabilité de reproductibilité, %	3,57	2,55	2,08
Limite de reproductibilité, $R$ , comme différence sur l'échelle de $\log_{10}$ ( $\log_{10}$ ufc/g)	0,32	0,29	0,30