

NORME
INTERNATIONALE

ISO
5538

FIL
113

Deuxième édition
2004-12-01

**Lait et produits laitiers —
Échantillonnage — Contrôle par attributs**

Milk and milk products — Sampling — Inspection by attributes

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5538:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>



Numéros de référence
ISO 5538:2004(F)
FIL 113:2004(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 5538:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>

© 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
Web 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
Web www.fil-idf.org

Publié en Suisse

Sommaire

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Plans d'échantillonnage	2
5 Choix du plan d'échantillonnage	2
5.1 Classification des défauts	2
5.2 Choix du niveau de contrôle de NQA	3
6 Archives	4
7 Choix des individus	4
Annexe A (normative) Théorie statistique	12
Annexe B (normative) Défauts critiques	13
Annexe C (informative) Prélèvement des échantillons	16
Bibliographie	23

ISO 5538:2004
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>

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 5538|FIL 113 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 5538|FIL 113 annule et remplace l'ISO 5538:1987, dont elle constitue une révision mineure. Seules des modifications rédactionnelles ont été apportées.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>

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 5538|FIL 113 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 de la *Sélection des échantillons* (E26), sous la conduite de son chef de projet, Monsieur D.C. Bettes (GB).

Cette édition de l'ISO 5538|FIL 113 annule et remplace la FIL 113A:1990. Seules des modifications rédactionnelles ont été apportées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5538:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>

Introduction

La théorie de l'échantillonnage utilisée dans la présente Norme internationale est fondée sur la classification d'un individu en «bon» ou «défectueux». Un individu «bon» est celui qui correspond aux caractéristiques d'une spécification, alors qu'un individu «défectueux» est celui qui n'y correspond pas. Il est primordial qu'un échantillon soit pris au hasard; si cela n'est pas réalisé, les plans d'échantillonnage ne donneront pas la protection indiquée dans les Tables. Voir Annexe A.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5538:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d8da779c-4dd5-4ed2-ad79-6a246e071a0a/iso-5538-2004>

Lait et produits laitiers — Échantillonnage — Contrôle par attributs

1 Domaine d'application

1.1 La présente Norme internationale spécifie les plans d'échantillonnage pour le contrôle par attributs du lait et des produits laitiers. Elle doit être utilisée afin de choisir l'effectif de l'échantillon pour les cas où il est demandé de vérifier la conformité d'un lot de produits laitiers à une spécification, à l'aide de l'examen d'un échantillon représentatif.

1.2 La présente Norme internationale est applicable à l'échantillonnage de tous les produits laitiers se présentant en lots individualisés, que les lots soient ou non de la même production. L'acceptation ou le refus d'un lot est du domaine des parties ayant conclu un contrat et est en dehors de l'objet de la présente Norme internationale.

1.3 La présente Norme internationale doit être utilisée dans tous les cas où des plans d'échantillonnage par attributs sont demandés pour un produit laitier quelconque, excepté si des normes de composition spécifiques, des spécifications ou des contrats incluent des plans d'échantillonnage différents; ces plans doivent alors être utilisés.

1.4 La présente Norme internationale ne doit pas être utilisée pour des défauts microbiologiques, sauf accord entre les parties intéressées.

NOTE Les méthodes d'échantillonnage du lait et des produits laitiers sont données dans l'ISO 707.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 2859-1:1999, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 3534-1, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1: Probabilité et termes statistiques généraux*

ISO 3534-2, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 2: Statistique appliquée*

3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3534-1, l'ISO 3534-2 ainsi que le suivant s'appliquent.

3.1 niveau de qualité acceptable NQA

sur une série continue de lots, niveau de qualité qui, pour le contrôle par échantillonnage, constitue la limite pour une moyenne de processus satisfaisante

[ISO 2859-1:1999, définition 3.1.29]

4 Plans d'échantillonnage

L'ISO 2859-1 décrit des plans utilisables dans tous les cas de figures et expose la base théorique des tables d'échantillonnage. Les plans sont donnés en fonction de l'effectif du lot et du Niveau de Qualité Acceptable (NQA).

5 Choix du plan d'échantillonnage

5.1 Classification des défauts

5.1.1 Généralités

Avant de sélectionner le plan d'échantillonnage, le contrat ou les spécifications doivent clairement définir tous les défauts critiques, majeurs ou mineurs, de façon qu'il n'y ait aucune ambiguïté pour les utilisateurs du contrat, de la spécification ou du document faisant état du plan d'échantillonnage ou s'y référant.

5.1.2 Défaut critique

Un défaut critique est un défaut qui risque de rendre le produit inacceptable. Pour les besoins de la présente Norme internationale, les défauts critiques se rapportent à la présence de contaminants toxiques à un niveau élevé critique. C'est le cas par exemple des métaux lourds et des résidus de pesticides.

Dans ce cas, la méthode à adopter est celle décrite dans l'Annexe B. Il est alors nécessaire de décider d'un risque acceptable de non-détection d'un certain pourcentage de défectueux et, dans le cas présent, un défectueux est un individu qui contient le contaminant à un niveau supérieur au niveau critique. Il est impossible de garantir l'absence de contamination.

5.1.3 Défaut majeur

Un défaut majeur est un défaut qui risque de rendre le produit impropre à l'emploi, c'est-à-dire, dans le cas du lait et des produits laitiers, impropre à la vente au consommateur. Un défaut majeur conduirait à une altération du produit ou à un produit devenant impropre à la vente ou à la transformation. C'est le cas par exemple

- a) d'une composition défectueuse se répercutant sur l'aptitude à la conservation du produit;
- b) d'une contamination par des substances inhibitrices;
- c) de l'intégrité de l'emballage;
- d) d'une contamination visible due à des malpropretés.

Les plans d'échantillonnage pour les défauts majeurs doivent être choisis dans les tableaux faisant appel à un NQA inférieur à 6,5 %.

5.1.4 Défaut mineur

Un défaut mineur est un défaut qui entraîne la non-conformité par rapport à une spécification, mais qui ne rend pas l'individu impropre à l'emploi et à la vente, ni ne provoque son altération. C'est le cas par exemple

- a) d'un individu dont la composition chimique ou le contenu net se situent en dehors des limites d'une spécification, tout en restant voisins de ces limites;
- b) de légères anomalies dans l'apparence.

Les plans d'échantillonnage pour les défauts mineurs doivent être choisis dans les Tableaux 1 à 24 faisant appel à un NQA inférieur à 10 %.

5.2 Choix du niveau de contrôle de NQA

5.2.1 Le plan d'échantillonnage doit être choisi parmi les Tableaux 1 à 24, en fonction de l'effectif du lot et du NQA spécifié.

Dans ces tableaux, n est l'effectif de l'échantillon, Ac , le nombre d'acceptations, Re , le nombre de rejets.

EXEMPLE Pour un échantillon de $n = 13$, $Ac = 0$ et $Re = 1$, cela signifie que si un échantillon de 13 unités ne contient aucun défectueux, le lot doit être accepté; si l'échantillon contient 1 défectueux, le lot doit être rejeté.

Les Tableaux 1 à 20 sont dérivés de l'ISO 2859-1 et se réfèrent aux niveaux de contrôle I, S-4, S-3, S-2 et S-1. Le niveau de contrôle I est préféré.

L'utilisation de n'importe quel plan S entraînera une augmentation des risques et ces plans ne doivent pas être utilisés sans vérifier au préalable que le risque associé est acceptable. Des détails sur ces risques sont donnés en 5.2.2.

5.2.2 Des niveaux de contrôle S-1, S-2, S-3 et S-4 peuvent être utilisés lorsque des effectifs d'échantillons relativement petits sont nécessaires et qu'un risque important d'échantillonnage peut ou doit être toléré. Comme conséquence de l'application de ces niveaux spéciaux, la probabilité de prendre une décision erronée croît. Tout d'abord, le risque du consommateur augmente. Cela est illustré dans les Tableaux 21 à 24. Le Tableau 21 se réfère aux plans avec un NQA de 2,5 %, le Tableau 22 avec un NQA de 4,0 %, le Tableau 23 avec un NQA de 6,5 % et le Tableau 24 avec un NQA de 10 %.

Chaque Tableau donne

- l'effectif de l'échantillon (n) et l'effectif du lot adéquat à des niveaux de contrôle séparés;
- le nombre maximal d'unités défectueuses permises dans l'échantillon — nombre d'acceptations (Ac);
- le nombre minimal d'unités défectueuses dans l'échantillon pour que le lot soit refusé — nombre de rejets (Re);
- la qualité limite (LQ).

Si l'effectif de l'échantillon est petit, LQ est élevé. Si l'effectif de l'échantillon augmente, LQ est réduit au même NQA.

Par exemple, dans le Tableau 6, le plan de contrôle dans lequel l'effectif de l'échantillon est égal à 5 et LQ à 45 %, apparaît à tous les niveaux de contrôle, mais tous les effectifs de lot ne peuvent être contrôlés qu'au niveau S-1.

Aux niveaux de contrôle S-4 et I, l'effectif de l'échantillon égal à 5 peut seulement être prélevé si l'effectif du lot n'excède pas 150.

Le fait que le risque du consommateur (et en même temps LQ) diminue lorsqu'on augmente l'effectif du lot contrôlé se justifie pour des raisons économiques.

Les plans d'inspection dans lesquels le LQ est plusieurs fois supérieur au NQA ne sont pas valables à la fois pour le consommateur et le producteur. Si l'on considère un lot de 35 000 unités, le niveau de contrôle I nécessite un effectif de l'échantillon de 125, ce qui donne un LQ de 11 % (c'est-à-dire que 95 % des lots contenant 11 % de défectueux seront rejetés); alors que S-1 nécessitera un effectif de l'échantillon de 5 donnant un LQ de 45 %. Un LQ de 45 % est si important par rapport à un NQA de 2,5 % que le concept de NQA devient sans signification. De plus, l'échantillon de 5 rejettera à tort plus de 10 % des lots contenant 2,5 % de défectueux.

L'augmentation de l'effectif de l'échantillon accroît à la fois la protection du consommateur et la valeur du plan d'échantillonnage; cette augmentation est une des raisons majeures pour relier l'effectif de l'échantillon à l'effectif du lot. Les utilisateurs de la présente Norme internationale trouveront les modalités d'application dans l'ISO 2859-1; celles-ci établissent un rapport entre la probabilité d'acceptation et le pourcentage de défectueux dans le lot.

6 Archives

La réussite de ce type de plan d'échantillonnage exige que l'on conserve des données complètes des résultats de contrôle et le plan utilisé. Un échange d'information entre les deux parties sera utile et il est recommandé à chaque partie de rendre disponibles de telles informations à la demande de l'autre partie.

7 Choix des individus

La théorie de l'échantillonnage utilisée pour les plans d'échantillonnage dans l'ISO 2859-1 et dans la présente Norme internationale suppose que l'échantillonnage se fait au hasard, ce qui signifie que chaque individu dans le lot doit avoir la même probabilité d'apparaître dans l'échantillon. On devra s'efforcer d'obtenir un échantillon aléatoire. Chaque fois que cela sera possible, on utilisera une méthode de randomisation formelle, telle que décrite dans l'Annexe C. Si l'on ne procède pas ainsi, les risques associés aux plans ne peuvent être considérés comme étant ceux habituellement prévus. Une méthode de randomisation formelle ne présente pas de difficulté, mais est toutefois longue et fastidieuse.

Dans les Tableaux 1 à 20, lorsqu'on utilise un contrôle réduit, si le nombre d'acceptations est dépassé, mais si le nombre de rejets n'est pas atteint, la livraison sera acceptée, mais le contrôle reviendra au contrôle normal.

Tableau 1 — Niveau de contrôle I — NQA = 2,5 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	n	Ac	Re	n	Ac	Re	n	Ac	Re
Jusqu'à 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
151 à 500	20	1	2	32	1	2	8	0	2
501 à 1 200	32	2	3	32	1	2	13	1	3
1 201 à 3 200	50	3	4	50	2	3	20	1	4
3 201 à 10 000	80	5	6	80	3	4	32	2	5
10 001 à 35 000	125	7	8	125	5	6	50	3	6
35 001 à 150 000	200	10	11	200	8	9	80	5	8
150 001 à 500 000	315	14	15	315	12	13	125	7	10
Au-dessus de 500 000	500	21	22	500	18	19	200	10	13

Tableau 2 — Niveau de contrôle I — NQA = 4,0 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 90	3	0	1	5	0	1	2	0	1
91 à 280	13	1	2	20	1	2	5	0	2
281 à 500	20	2	3	20	1	2	8	1	3
501 à 1 200	32	3	4	32	2	3	13	1	4
1 201 à 3 200	50	5	6	50	3	4	20	2	5
3 201 à 10 000	80	7	8	80	5	6	32	3	6
10 001 à 35 000	125	10	11	125	8	9	50	5	8
35 001 à 150 000	200	14	15	200	12	13	80	7	10
Au-dessus de 150 000	315	21	22	315	18	19	125	10	13

Tableau 3 — Niveau de contrôle I — NQA = 6,5 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 25	2	0	1	3	0	1	2	0	1
26 à 150	8	1	2	13	1	2	3	0	2
151 à 280	13	2	3	20	1	2	5	1	3
281 à 500	20	3	4	20	2	3	8	1	4
501 à 1 200	32	5	6	32	3	4	13	2	5
1 201 à 3 200	50	7	8	50	5	6	20	3	6
3 201 à 10 000	80	10	11	80	8	9	32	5	8
10 001 à 35 000	125	14	15	125	12	13	50	7	10
Au-dessus de 35 000	200	21	22	200	18	19	80	10	13

Tableau 4 — Niveau de contrôle I — NQA = 10 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 90	5	1	2	8	1	2	2	0	2
91 à 150	8	2	3	8	1	2	3	1	3
151 à 280	13	3	4	13	2	3	5	1	4
281 à 500	20	5	6	20	3	4	8	2	5
501 à 1 200	32	7	8	32	5	6	13	3	6
1 201 à 3 200	50	10	11	50	8	9	20	5	8
3 201 à 10 000	80	14	15	80	12	13	32	7	10
Au-dessus de 10 000	125	21	22	125	18	19	50	10	13

Tableau 5 — Niveau de contrôle S-4 — NQA = 2,5 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 150	5	0	1	8	0	1	2	0	1
151 à 1 200	20	1	2	32	1	2	8	0	2
1 201 à 10 000	32	2	3	32	1	2	13	1	3
10 001 à 35 000	50	3	4	50	2	3	20	1	4
35 001 à 500 000	80	5	6	80	3	4	32	2	5
Au-dessus de 500 000	125	7	8	125	5	5	50	3	6

Tableau 6 — Niveau de contrôle S-4 — NQA = 4,0 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 90	3	0	1	5	0	1	2	0	1
91 à 500	13	1	2	20	1	2	5	0	2
501 à 1 200	20	2	3	20	1	2	8	1	3
1 201 à 10 000	32	3	4	32	2	3	13	1	4
10 001 à 35 000	50	5	6	50	3	4	20	2	5
35 001 à 500 000	80	8	8	80	5	6	32	3	6
Au-dessus de 500 000	125	10	11	125	8	9	50	5	8

Tableau 7 — Niveau de contrôle S-4 — NQA = 6,5 %

Effectif du lot	Contrôle normal			Contrôle renforcé			Contrôle réduit		
	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re	<i>n</i>	Ac	Re
Jusqu'à 25	2	0	1	3	0	1	2	0	1
26 à 150	8	1	2	13	1	2	3	0	2
151 à 500	13	2	3	13	1	2	5	1	3
501 à 1 200	20	3	4	20	2	3	8	1	4
1 201 à 10 000	32	5	6	32	3	4	13	2	5
10 001 à 35 000	50	7	8	50	5	6	20	3	6
35 001 à 500 000	80	10	11	80	8	9	32	5	8
Au-dessus de 500 000	125	14	15	125	12	13	50	7	10