# Norme internationale ISO 2859/2

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION•МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ•ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 2: Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL)

*Sampling procedures for inspection by attributes — Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

**Première édition — 1985-09-01**

ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2eb46c223e2f/iso-2859-2-1985

**CDU 311.213.2 : 620.113.4 : 658.562.012.7** **Réf. nº : ISO 2859/2-1985 (F)**

**Descripteurs** : analyse statistique, contrôle de qualité, contrôle par attributs, échantillonnage, table d'échantillonnage, acceptabilité.

Prix basé sur 21 pages

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 2859/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*. Elle remplace partiellement la première édition de l'ISO 2859 publiée en 1974.

ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2cb46c223a3f/iso-2859-2-1985

NOTE — L'ISO 2859/2 fut soumise aux comités membres en tant que projet ISO/DIS 7362.

© **Organisation internationale de normalisation, 1985** ●

Imprimé en Suisse

# Sommaire

Page

0 Introduction . . . . . 1

1 Objet et domaine d'application . . . . . 1

2 Définitions . . . . . 2

3 Choix du plan d'échantillonnage . . . . . 2

4 Règles d'acceptation et de rejet . . . . . 3

5 Plans d'échantillonnage double et d'échantillonnage multiple . . . . . 4

6 Exemples illustrant l'emploi de la présente partie de l'ISO 2859 . . . . . 4

7 Compatibilité avec l'ISO 2859/1 . . . . . 4

Tables . . . . . 5 à 22

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2eb46c223e2f/iso-2859-2-1985

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2eb46c223e2f/iso-2859-2-1985

# Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 2: Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL)

## 0 Introduction

### 0.1 Généralités

L'ISO 2859 est composée de quatre parties:

Partie 0: Introduction générale.

Partie 1: Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).

Partie 2: Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL).

Partie 3: Plan d'échantillonnage successif partiel.

Les plans d'échantillonnage de l'ISO 2859/1, indexés d'après le NQA, c'est-à-dire en fonction de la qualité moyenne de la fabrication, ont essentiellement été mis au point pour évaluer une série continue de lots. Ils permettent l'emploi de règles de modification de contrôle qui non seulement protègent le client (par le passage au contrôle renforcé et la suspension de l'application du système de contrôle si nécessaire), mais également encouragent le producteur (par le passage au contrôle réduit) en diminuant ses coûts d'essai et de contrôle (lorsque la qualité atteinte se maintient bonne avec cohérence). Cependant, sans aucun doute, dans beaucoup de branches industrielles, les règles de passage ne sont actuellement pas appliquées pour une multitude de raisons ou d'excuses dont toutes ne sont peut-être pas très valables:

a) on utilise les divers plans de l'ISO 2859/1 isolément, mais en revendiquant la protection du NQA ou une redéfinition de ce paramètre pour l'adapter à des produits qualifiés d'«uniques»;

b) «notre produit est spécial, aussi les plans de l'ISO 2859/1 n'ont-ils pas à lui être appliqués»;

c) la production est intermittente (et non continue);

d) la production se compose de lots de sources diverses en quantités variables, dits «lots à l'unité»;

e) les achats proviennent de revendeurs, on n'en connaît pas les origines;

f) les lots sont «petits» (nécessité de recourir à la loi hypergéométrique);

g) les lots sont «isolés»;

h) les lots sont de nouveau soumis au contrôle après rejet initial.

Par conséquent, dans certains des cas ci-dessus, il faut que la protection du client soit assurée ou mesurée par d'autres méthodes. La présente partie de l'ISO 2859 utilise la qualité limite comme mesure de la protection du client. À noter, toutefois, que la connaissance préalable du système d'assurance de la qualité du fournisseur et de son efficacité joue un rôle prédominant dans la décision d'accepter ou de ne pas accepter un lot isolé.

### 0.2 Objectifs

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2b4a5e238c8f/iso-2859-2-1985

Afin de concilier les appels d'aide souvent divers lancés ces dernières années par les comités des organismes internationaux à activités normatives représentant les différents secteurs de production, la présente partie de l'ISO 2859 a été élaborée sur les principes suivants:

a) les nouveaux plans indexés d'après la QL devront être facilement intégrés aux plans existants indexés d'après le NQA de l'ISO 2859/1;

b) l'indexation d'après la QL devra utiliser une série normale de valeurs qui ne peut pas être confondue avec la série normale des valeurs de NQA;

c) les cinq paramètres de base associés à un plan d'échantillonnage simple, effectif du lot, effectif de l'échantillon, critère d'acceptation, NQA (ou qualité acceptée avec une probabilité de 0,95) et QL, apparaissent, autant que faire se peut, dans la même table.

### 0.3 Récapitulatif

Les contrôles de réception par échantillonnage exigent que soient définis, sans ambiguïté, les critères adoptés pour juger de la qualité d'articles discrets fournis en quantité, le niveau de qualité attendu du processus de fabrication, la discrimination offerte par les différents plans, la procédure à suivre en cas de rejet d'un lot. Mais il est surtout primordial que les procédures d'échantillonnage soient conçues de manière que l'on puisse aisément s'y référer dans les contrats d'achat. Les plans figurant dans la présente partie de l'ISO 2859 utilisent au maximum les plans de l'ISO 2859/1, afin de permettre le recours direct au paragraphe 12.6 de cette partie 1 (voir 1.1), et constituent une série rationalisée de plans indexés d'après la qualité limite (QL).

# 1 Objet et domaine d'application

## 1.1 Objet

La présente partie de l'ISO 2859 établit des plans et des procédures d'échantillonnage de contrôle par attributs compatibles avec ceux de l'ISO 2859/1 et qui peuvent servir en cas de non application des règles de modification de contrôle (règles de passage) données dans l'ISO 2859/1, par exemple dans le cas de lots de nature isolée.

Les plans figurant dans la présente partie de l'ISO 2859 sont indexés d'après une série normale de valeurs de la qualité limite (QL) donnant un risque du client généralement inférieur à 10 %, mais toujours inférieur à 13 %. Cette méthode d'indexation permet le recours en procédure normale à la clause «ad hoc» figurant au paragraphe 12.6 de l'ISO 2859/1 [1].

NOTE — Les plans de l'ISO 2859/1 sont indexés d'après une série normale de valeurs de NQA et de niveaux de contrôle. En cours de contrôle d'une série continue de lots, l'application de règles de modification du contrôle (règles de passage) permet de garantir le maintien de la qualité moyenne de fabrication de cette série de lots en dessous du NQA spécifié. La notion de qualité limite n'a pas la même relation directe avec la qualité moyenne de la fabrication (voir 3.5.1).

## 1.2 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2859 propose deux procédures pour faire face aux deux situations fréquemment rencontrées dans la pratique:

a) La **procédure A**, à utiliser quand le fournisseur et le client souhaitent tous deux considérer le lot isolément. Les tables sont alors fondées sur un échantillonnage aléatoire dans des lots finis, tant pour le risque du client que pour le risque du fournisseur. Cette procédure doit être utilisée, à moins qu'une instruction spécifique n'impose l'utilisation de la procédure B.

b) La **procédure B**, à utiliser quand le fournisseur considère le lot comme faisant partie d'une série continue alors que le client considère le lot qu'il a reçu comme étant isolé. Les tables sont alors fondées sur un échantillonnage aléatoire dans un lot fini pour le risque du client à la qualité limite, mais sur un échantillonnage aléatoire dans un processus pour le risque du fournisseur et les valeurs tabulées des courbes d'efficacité. Les plans utilisés représentent une sélection de plans disponibles dans l'ISO 2859/1 de façon que le fournisseur puisse conserver une procédure cohérente, que ses clients reçoivent des lots isolés ou une série continue de lots. Cette procédure peut, en outre, être incluse dans les normes ou spécifications de produits renfermant des clauses d'échantillonnage. Le fabricant s'intéresse à toute sa production tandis que le client ne s'intéresse qu'au lot particulier qu'il reçoit.

# 2 Définitions

Les définitions données dans l'ISO 2859/1 sont applicables.

# 3 Choix du plan d'échantillonnage

## 3.1 Spécification d'un plan d'échantillonnage

Lorsqu'un contrat ou une spécification fait référence à la présente partie de l'ISO 2859, il est nécessaire de spécifier la procédure à suivre (A ou B). En l'absence de toute référence à l'une ou l'autre procédure, c'est la procédure A qui s'applique.

## 3.2 Choix de la procédure d'échantillonnage

Bien que la procédure A se fonde sur une distribution hypergéométrique des résultats d'échantillonnage, il est possible de faire une approximation de cette distribution par la distribution binomiale pour les plans à critères d'acceptation différents de zéro dans la procédure A. Les courbes d'efficacité de ces plans sont par la suite assez bien caractérisées par les valeurs tabulées de ces mêmes plans dans la procédure B. Cependant, la procédure A utilise des plans à critère d'acceptation zéro avec des effectifs d'échantillon basés sur une distribution hypergéométrique des résultats d'échantillonnage, alors que la procédure B exclut des plans à critère d'acceptation zéro, les remplaçant par un contrôle à 100 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eec-4159-b1c1-2ab6b223e2f/iso-2859-2-1985

Le choix de la procédure est dicté par l'attitude envers les plans à critère d'acceptation zéro. La procédure A les admet en liant l'effectif de l'échantillon et l'effectif du lot par une loi hypergéométrique, jusqu'à ce que le plan proposé corresponde au plan à critère d'acceptation zéro de l'ISO 2859/1 correspondant à cette qualité limite. Ensuite, la progression de l'effectif de l'échantillon et du critère d'acceptation avec l'effectif du lot repose sur les niveaux de contrôle figurant dans l'ISO 2859/1. L'effet global de la procédure A reflète le niveau de contrôle II pour une qualité limite inférieure à 8 % et le niveau de contrôle I pour une qualité limite supérieure à 8 %, ces 8 % représentant une valeur intermédiaire entre ces deux niveaux.

La procédure B offre une plus grande souplesse dans le choix des niveaux de contrôle. Les courbes d'efficacité reprises sous forme de tables sont basées sur la probabilité de produire une unité non conforme, d'ou une approximation correcte pour les petites fractions d'échantillonnage, mais leur sous-estimation de la probabilité d'acceptation d'une bonne qualité et leur sous-estimation également de la probabilité de rejet d'une mauvaise qualité lorsque la fraction d'échantillonnage augmente. Pour les lots relativement petits, la procédure B exige un contrôle à 100 %.

Les deux procédures traitent la qualité limite (QL) comme un pourcentage réel d'unités non conformes dans les lots soumis au contrôle, et la probabilité d'acceptation à cette qualité limite se trouve dans la table D1 pour la procédure A et dans les tables B1 à B10 pour la procédure B. La procédure B est considérée comme appropriée si le fabricant considère une série continue de lots, que ceux-ci aillent ou non au même client. La procé-

1) L'ISO 2859/1 stipule dans le paragraphe 12.6.2: «Si un lot est isolé, il peut être préférable de limiter le choix des plans d'échantillonnage à ceux qui, pour une valeur spécifiée du NQA, donnent un risque associé à un niveau de qualité toléré au plus égal à une valeur spécifiée du niveau de qualité limite (QL) et du risque du client qui lui est associé. Les tables 6 et 7 donnent les valeurs correspondant à des probabilités d'acceptation des lots de 10 % et 5 %, respectivement, pour les divers plans d'échantillonnage.» La présente partie de l'ISO 2859 établit des valeurs préférentielles pour la qualité limite (QL) et permet que le risque du client varie comme indiqué ci-dessus.

dure A est considérée comme appropriée si le lot est isolé et elle doit être utilisée si les plans à critère d'acceptation zéro entrent dans la procédure d'échantillonnage.

### 3.3 Procédure A (utiliser la table A)

Un plan est identifié par l'effectif du lot et la qualité limite (QL).

Pour un effectif du lot et une qualité limite spécifiée, la table A donne l'effectif de l'échantillon ($n$) et le critère d'acceptation (Ac).

Bien que l'indice principal des tables soit la qualité limite (QL), le producteur (ou le fournisseur) a besoin d'être orienté quant au niveau de qualité requis pour que les lots aient une probabilité élevée d'acceptation. Des renseignements sur le risque du fournisseur sont donc donnés dans la table D1, tandis que des renseignements sur la probabilité d'acceptation de lots de qualité relativement bonne par des plans à critères d'acceptation zéro figurent dans la table D2.

### 3.4 Procédure B (utiliser les tables B)

Un plan est identifié par l'effectif du lot, la qualité limite (QL) et le niveau de contrôle (sauf spécification contraire, le niveau II doit être utilisé).

La qualité limite spécifiée sert à choisir la table appropriée entre B1 et B10. Dans chaque table, l'effectif de lot et le niveau de contrôle spécifiés donnent l'effectif d'échantillon ($n$) et le critère d'acceptation (Ac) à retenir. Bien que l'indice principal des tables soit la qualité limite (QL), le producteur (ou le fournisseur) a besoin d'être orienté quant au niveau de qualité requis pour que ses lots aient une probabilité élevée d'acceptation. Chaque table donne donc des renseignements sur les NQA équivalents et le détail des courbes d'efficacité. Ces courbes d'efficacité sont indexées d'après la lettre-code de l'effectif de l'échantillon, utilisée dans l'ISO 2859/1, et d'après le critère d'acceptation.

Les courbes d'efficacité des tables B1 à B10 reposent sur une loi de Poisson ou une loi binomiale, mais les courbes d'efficacité réelles sont plus discriminatoires et donnent une probabilité d'acceptation plus grande quand la probabilité indiquée est $\geqslant$ 0,90 et plus faible quand la probabilité indiquée est $<$ 0,10.

### 3.5 Choix des paramètres des procédures d'échantillonnage

#### 3.5.1 Qualité limite (QL)

Contrairement au NQA, qui guide le producteur sur le niveau de qualité de sa production lui permettant de satisfaire le plus souvent aux critères d'acceptation (clause d'échantillonnage), la qualité limite ne fournit pas au client d'indication fiable quant à la qualité vraie des lots acceptés. C'est pourquoi il est réaliste de choisir une qualité limite correspondant, au minimum, au triple de la qualité désirée.

Cette façon de procéder permet au producteur (ou fournisseur) de fournir des lots de la qualité désirée tout en conservant une probabilité raisonnable d'acceptation des lots soumis au contrôle, au moins pour les critères d'acceptation 3, 5, 10 et 18. Avec les plans à critère d'acceptation 1, les lots doivent avoir une qualité meilleure que $QL_{10}$, et avec les plans à critère d'acceptation 0, les lots doivent être parfaits ou quasi-parfaits pour que la probabilité d'acceptation atteigne 0,95 ou plus. Les valeurs limites sont restreintes à une série de valeurs normalisées et les plans sont censés être utilisés avec ces valeurs. Si l'on veut utiliser ces plans à partir d'une qualité limite spécifiée non normalisée, il faudrait faire usage de la valeur normalisée de QL correspondant à l'intervalle renfermant cette valeur non normalisée (L) qui figure dans la colonne 4 de la table C. Les colonnes 2 et 3 de la table C donnent des informations sur la qualité du risque du client (QRC) des tables B1 à B10 pour des valeurs du risque du client de 10 % et de 5 %.

*Exemple:*

La qualité limite a été précédemment fixée à 3,5 %. Il ne s'agit pas d'une valeur normalisée et l'entrée dans les tables doit se faire à partir de la qualité limite nominale QL = 3,15 %, puisque 3,5 % se situe dans la plage 2,5 % $\leqslant$ QL $<$ 4,0 %.

#### 3.5.2 Niveau de contrôle

Dans les procédures de l'ISO 2859/1, à un effectif d'échantillon croissant correspond une plus grande protection du client. Dans la présente partie de l'ISO 2859, la protection du client demeure sensiblement constante et l'effet de l'augmentation de l'effectif de l'échantillon est d'offrir au fournisseur une latitude plus grande quant à la qualité moyenne admise de sa fabrication. Si le client est satisfait de la protection que lui offre la qualité limite contre le risque d'accepter occasionnellement un mauvais lot, le niveau de contrôle devient le souci premier du fournisseur, notamment si c'est lui qui supporte les frais du contrôle par échantillonnage. Une qualité moyenne de fabrication nettement meilleure que la qualité limite permet d'utiliser des effectifs d'échantillon plus petits. Inversement, si le client se soucie plus de la qualité réelle que de la qualité limite ou si c'est lui qui paie les coûts d'échantillonnage, les niveaux de contrôles supérieurs ne sont pas nécessairement avantageux. On n'a donc pas inclu le niveau de contrôle III de l'ISO 2859/1 dans la présente partie de l'ISO 2859 pour les qualités limites supérieures à 5 %. Si l'effectif de l'échantillon doit être faible et que les autres considérations sont d'importance secondaire, le choix du niveau S-2 a pour effet de fixer un effectif d'échantillon constant pour tous les effectifs de lot, l'effectif de l'échantillon ne dépendant que de la qualité limite.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c225b9a-1bce-4b3b-b1d1-2b84bc223e21/iso-2859-2-1985

## 4 Règles d'acceptation et de rejet

### 4.1 Échantillonnage

Une fois déterminé le plan d'échantillonnage conformément au chapitre 3, on doit prélever au hasard dans le lot les unités d'échantillonnage, puis contrôler toutes ces unités.

### 4.2 Acceptation

Si le nombre d'unités non conformes, ou le nombre total de non-conformités, trouvé dans l'échantillon est égal ou inférieur au critère d'acceptation (Ac) spécifié dans le plan, le lot doit être accepté.

### 4.3 Unités non conformes

Nonobstant le fait que le lot soit accepté, il convient de rebuter toutes les unités non conformes trouvées au contrôle, qu'elles fassent ou non partie de l'échantillon.

### 4.4 Non-acceptation et nouvelle présentation

Si le nombre d'unités non conformes trouvé dans l'échantillon est supérieur au critère d'acceptation (Ac), le lot est inacceptable. Un lot inacceptable ne peut être présenté à nouveau au contrôle, à moins

a) que l'autorité responsable ne donne son accord, et

b) que toutes les unités du lot aient été réexaminées ou contrôlées à nouveau, les unités non conformes étant soit éliminées, soit remplacées par des unités conformes, soit remises en conformité.

Si l'autorité responsable autorise une nouvelle présentation du lot inacceptable, elle doit déterminer le mode de contrôle de réception à suivre (QL ou niveau de contrôle) et si le nouveau contrôle doit porter sur tous les types ou classes de non-conformités ou seulement sur ceux qui ont provoqué le rejet initial.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/62555b9c-1eee-415b-b1c1-2bb9a223e2f/iso-2859-2-1985

## 5 Plans d'échantillonnage double et d'échantillonnage multiple

Les tables D3 et D4 donnent les effectifs d'échantillon et les procédures d'acceptation correspondant aux plans d'échantillonnage double et d'échantillonnage multiple de l'ISO 2859/1, qui équivalent aux plans d'échantillonnage simple des tables B1 à B10. La lettre-code de l'effectif de l'échantillon correspond à celle de l'ISO 2859/1, et la lettre-code de la procédure d'acceptation est le critère d'acceptation des plans d'échantillonnage simple correspondants. Les procédures A et B donnant des courbes d'efficacité similaires pour les plans à critère d'acceptation différent de zéro, ces plans d'échantillonnage double et d'échantillonnage multiple peuvent également être utilisés dans la procédure A pour remplacer le plan d'échantillonnage simple correspondant. L'utilisateur se référera à 11.1.2 et 11.1.3 de l'ISO 2859/1 pour la mise en œuvre de ces plans d'échantillonnage double et d'échantillonnage multiple.

## 6 Exemple illustrant l'emploi de la présente partie de l'ISO 2859

**6.1** Un client souhaite acquérir des pochettes de 10 vis pré-emballées à joindre aux éléments de bibliothèque à monter qu'il a l'intention de vendre. Il préférerait que chaque pochette contienne exactement 10 vis, mais il peut tolérer que 1 % contienne moins. Il ne peut cependant pas courir le risque d'accepter un pourcentage très supérieur de pochettes défectueuses. Il prévoit de produire 5 000 ensembles à monter, par lots de 1 250.

Le fournisseur accepte de suivre la procédure A avec une qualité limite nominale de 3,15 %. Pour les lots d'effectif 1 250, le plan choisi donne $n$ = 125 et Ac = 1.

Le fournisseur offre de fournir en un seul lot les pochettes nécessaires aux 5 000 bibliothèques à monter. Le nouveau plan d'échantillonnage donne $n$ = 200 et Ac = 3.

Le lot unique requiert proportionnellement le contrôle de moins d'articles et, pourtant, le plan d'échantillonnage donne encore une probabilité élevée de rejet pour une qualité aussi mauvaise que 3,15 %, alors qu'il augmente de 0,64 à 0,86 la probabilité d'acceptation d'un lot de qualité 1 %.

**6.2** Le même client souhaite acheter, comme éléments en bois de ses biblliothèques par éléments à monter soi-même, des panneaux de particules stratifiés de taille normalisée. Le fournisseur fournit ces panneaux sur sa production courante et considère les 7 500 panneaux nécessaires, pour chaque lot de 1 250 bibliothèques, comme des lots isolés dans le flux général d'alimentation des boutiques d'articles de bricolage. Des éraflures de la couche plastique se produisent avec une probabilité de 0,025 selon les vérifications de contrôle de la qualité. Le client peut tolérer quelques panneaux éraflés, car il est possible de les réparer et de les mettre de côté pendant la confection du jeu d'éléments à monter, mais il décide que si 5 % des panneaux présentent des éraflures, cela lui posera des problèmes.

Le client et le fournisseur décident, d'un commun accord, de choisir la procédure B avec une qualité limite nominale de 5,0 % pour un niveau de contrôle S-4. Les paramètres du plan d'échantillonnage pour un effectif de lot de 7 500 sont $n$ = 80 et Ac = 1. Avec ce plan, la probabilité d'acceptation pour la fabrication de qualité moyenne courante est inférieure à 0,5. Un lot inacceptable doit être contrôlé à 100 % avant utilisation et cette probabilité élevée de non-acceptation implique des coûts de contrôle trop élevés.

Le niveau de contrôle III aurait exigé un plan d'échantillonnage donnant $n$ = 315 et Ac = 10, d'où une probabilité d'acceptation d'une fabrication de qualité moyenne courante supérieure à 0,80. Un fournisseur ayant une qualité moyenne de fabrication supérieure, par exemple 1 %, obtiendrait une probabilité similaire d'acceptation avec le niveau de contrôle S-4. Cet exemple illustre la possibilité pour de meilleurs fournisseurs de travailler avec des effectifs d'échantillon plus petits, tout en satisfaisant au même critère de qualité limite.

## 7 Compatibilité avec l'ISO 2859/1

### 7.1 Généralités

Compte tenu des contraintes de probabilité inhérentes à l'échantillonnage par attributs, les plans indexés d'après les QL normalisées dans les tables A et B permettent un choix rationnel parmi les plans existants indexés d'après le NQA dans l'ISO 2859/1. Pour assurer la compatibilité, on a également retenu les règles similaires d'acceptation et de non-acceptation ainsi que les catégories d'effectifs de lot de l'ISO 2859/1. Les écarts significatifs sont donnés en 7.2 et 7.3.

### 7.2 Procédure A (voir table A)

Pour les lots uniques isolés à rapport effectif d'échantillon/effectif de lot relativement élevé, il devient nécessaire d'utiliser

la loi hypergéométrique. On a donc 39 plans supplémentaires (Ac = 0) dans la table A, dont les données de la courbe d'efficacité figurent à la table D2. Les 80 autres plans de la table A ont été repris de l'ISO 2859/1.

### 7.3 Procédure B (voir tables B)

Tous les plans des tables B proviennent de l'ISO 2859/1 et ont été choisis sur la base du risque du client (généralement inférieur à 10 %), à la qualité limite spécifiée (QL). Les niveaux de contrôle de l'ISO 2859/1 y figurent aussi (voir 3.5.2) mais non les plans Ac = 0 car, si ces plans sont jugés indispensables, la table A peut être utilisée.

**Table A — Plans d'échantillonnage simple indexé d'après la qualité limite (Procédure A)**

| Effectif du lot | | Qualité limite en pourcentage (QL) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0,5 | 0,8 | 1,25 | 2,0 | 3,15 | 5,0 | 8,0 | 12,5 | 20 | 32 |
| 16 à 25 | *n* | → | → | → | → | → | 25 [1] | 17 [1] | 13 | 9 | 6 |
| | Ac | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 à 50 | *n* | → | → | → | 50 [1] | 50 [1] | 28 [1] | 22 | 15 | 10 | 6 |
| | Ac | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 51 à 90 | *n* | → | → | 90 [1] | 50 | 44 | 34 | 24 | 16 | 10 | 8 |
| | Ac | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 91 à 150 | *n* | → | 150 [1] | 90 | 80 | 55 | 38 | 26 | 18 | 13 | 13 |
| | Ac | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 151 à 280 | *n* | 200 [1] | 170 [1] | 130 | 95 | 65 | 42 | 28 | 20 | 20 | 13 |
| | Ac | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 281 à 500 | *n* | 280 | 220 | 155 | 105 | 80 | 50 | 32 | 32 | 20 | 20 |
| | Ac | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 501 à 1 200 | *n* | 380 | 255 | 170 | 125 | 125 | 80 | 50 | 32 | 32 | 32 |
| | Ac | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| 1 201 à 3 200 | *n* | 430 | 280 | 200 | 200 | 125 | 125 | 80 | 50 | 50 | 50 |
| | Ac | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 5 | 10 |
| 3 201 à 10 000 | *n* | 450 | 315 | 315 | 200 | 200 | 200 | 125 | 80 | 80 | 80 |
| | Ac | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 10 | 18 |
| 10 001 à 35 000 | *n* | 500 | 500 | 315 | 315 | 315 | 315 | 200 | 125 | 125 | 80 |
| | Ac | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 | 10 | 10 | 18 | 18 |
| 35 001 à 150 000 | *n* | 800 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 315 | 200 | 125 | 80 |
| | Ac | 1 | 1 | 3 | 5 | 10 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| 150 001 à 500 000 | *n* | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 500 | 315 | 200 | 125 | 80 |
| | Ac | 1 | 3 | 5 | 10 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| > 500 000 | *n* | 1 250 | 1 250 | 1 250 | 1 250 | 800 | 500 | 315 | 200 | 125 | 80 |
| | Ac | 3 | 5 | 10 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

1) Lorsque *n* dépasse l'effectif du lot, effectuer un contrôle à 100 % avec un critère d'acceptation égal à zéro.

→ Qualité limite impliquant moins d'une unité non conforme dans le lot. Utiliser le premier plan d'échantillonnage donné pour une valeur supérieure de QL.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2cb46c223e2f/iso-2859-2-1985

**Table B1 — Plans d'échantillonnage simple pour une qualité limite de 0,5 %**

| Effectifs de lot pour les niveaux de contrôle | | | | | Plan d'échantillonnage simple de l'ISO 2859/1 (Contrôle normal) | | | Lettre-code | Valeurs tabulées de la qualité des lots soumis au contrôle et probabilités d'acceptation correspondantes[1] (qualité exprimée en pourcentage d'unités non conformes) | | | | | Probabilités d'acceptation à la qualité limite[2] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S-1 à S-3 | S-4 | I | II | III | NQA | *n* | Ac | | 0,95 | 0,90 | 0,50 | 0,10 | 0,05 | max. | min. |
| > 800[3] | > 800[3] | > 800[3] | 801[3] à 500 000 | 801[3] à 150 000 | 0,065 | 800 | 1 | P | 0,044 4 | 0,066 5 | 0,210 | 0,486 | 0,593 | 0,091 | 0,000 |
| | | | > 500 000 | 150 001 à 500 000 | 0,10 | 1 250 | 3 | Q | 0,109 | 0,140 | 0,294 | 0,534 | 0,620 | 0,129 | 0,129 |
| | | | | > 500 000 | 0,10 | 2 000 | 5 | R | 0,131 | 0,158 | 0,284 | 0,464 | 0,526 | 0,066 | 0,066 |

1) Probabilités calculées à partir de l'approximation de Poisson.

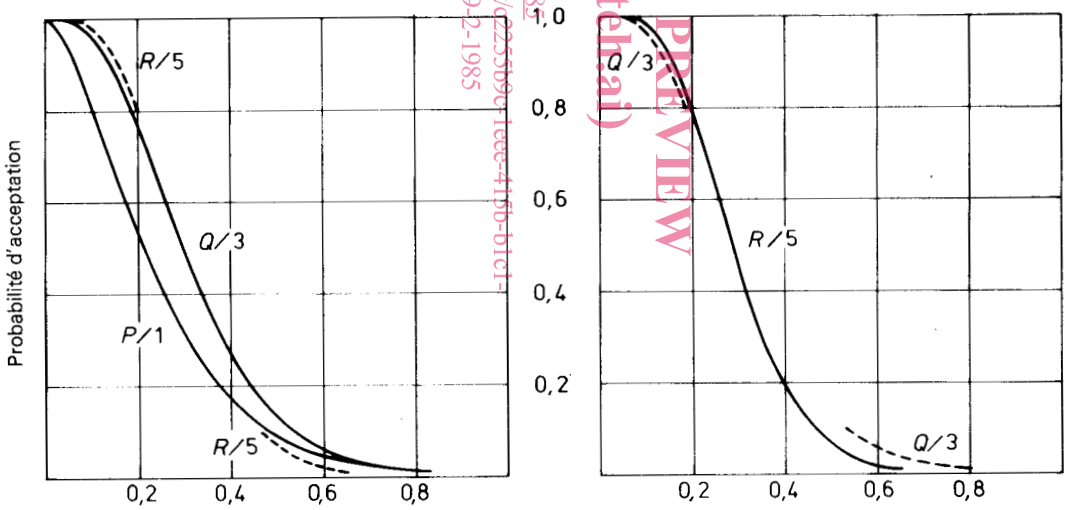
2) Les probabilités exactes d'acceptation, calculées d'après la loi hypergéométrique, varient avec l'effectif du lot; les valeurs maximale et minimale correspondant aux valeurs admises des effectifs de lot sont données pour chaque plan.

3) Pour des effectifs de lot inférieurs à 801 unités, effectuer un contrôle à 100 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b9c-1eee-415b-b1c1-2eb46c223e2f/iso-2859-2-1985

**Courbes d'efficacité des plans d'échantillonnage simple**

(Les courbes sont identifiées par la lettre-code de l'effectif d'échantillon.)




Qualité des lots présentés (pourcentage d'unités non conformes)

**Table B2 — Plans d'échantillonnage simple pour une qualité limite de 0,8 %**

| Effectifs de lot pour les niveaux de contrôle | | | | | Plan d'échantillonnage simple de l'ISO 2859/1 (Contrôle normal) | | | Lettre-code | Valeurs tabulées de la qualité des lots soumis au contrôle et probabilités d'acceptation correspondantes[1] (qualité exprimée en pourcentage d'unités non conformes) | | | | | Probabilités d'acceptation à la qualité limite[2] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S-1 à S-3 | S-4 | I | II | III | NQA | *n* | Ac | | 0,95 | 0,90 | 0,50 | 0,10 | 0,05 | max. | min. |
| > 500[3] | > 500[3] | 501[3] à 500 000 | 501[3] à 150 000 | 501[3] à 35 000 | 0,1 | 500 | 1 | N | 0,071 | 0,106 | 0,336 | 0,778 | 0,949 | 0,091 | 0,000 |
| | | > 500 000 | 150 001 à 500 000 | 35 001 à 150 000 | 0,15 | 800 | 3 | P | 0,171 | 0,218 | 0,459 | 0,835 | 0,969 | 0,118 | 0,115 |
| | | | > 500 000 | > 150 000 | 0,15 | 1 250 | 5 | Q | 0,209 | 0,252 | 0,454 | 0,742 | 0,841 | 0,066 | 0,066 |

1) Probabilités calculées à partir de l'approximation de Poisson.

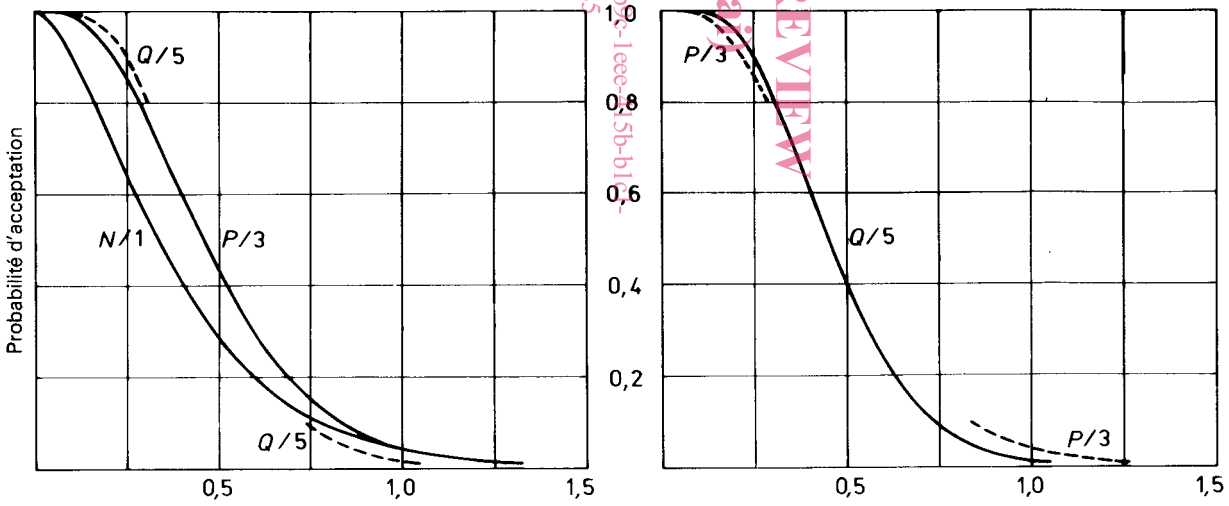
2) Les probabilités exactes d'acceptation, calculées d'après la loi hypergéométrique, varient avec l'effectif du lot; les valeurs maximale et minimale correspondant aux valeurs admises des effectifs de lot sont données pour chaque plan.

3) Pour des effectifs de lot inférieurs à 501 unités, effectuer un contrôle à 100 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2859-2:1985
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c2255b2c-1eee-415b-b1c-2b46c223e2f/iso-2859-2-1985

**Courbes d'efficacité des plans d'échantillonnage simple**

(Les courbes sont identifiées par la lettre-code de l'effectif d'échantillon.)




**Qualité des lots présentés (pourcentage d'unités non conformes)**