
**Règles d'échantillonnage pour les
contrôles par attributs —**

Partie 4:

**Procédures pour l'évaluation des niveaux
spécifiés de qualité**

iTeh STANDARD PREVIEW

Sampling procedures for inspection by attributes —

Part 4: Procedures for assessment of stated quality levels

ISO 2859-4:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d2cd66-299b-468c-bc93-06d2285eb178/iso-2859-4-1999>



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 2859-4:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d2cd66-299b-468c-bc93-06d2285eb178/iso-2859-4-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d2cd66-299b-468c-bc93-06d2285eb178/iso-2859-4-1999>

© ISO 1999

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives	2
3	Termes, définitions, symboles et abréviations.....	2
3.1	Termes et définitions.....	2
3.2	Symboles et abréviations	2
4	Principes.....	3
5	Niveau déclaré de qualité (NDQ)	3
6	Plans d'échantillonnage.....	3
6.1	Niveaux RLQ (ratio de limite de la qualité).....	3
6.2	Choix d'un plan d'échantillonnage	5
7	Mise en œuvre d'un plan d'échantillonnage.....	7
7.1	Prélèvement d'un échantillon.....	7
7.2	Règles pour déterminer le refus du niveau déclaré de qualité	8
7.3	Présence d'individus non conformes.....	8
8	Informations complémentaires.....	8
8.1	Courbes donnant la probabilité approximative de refus.....	8
8.2	Tableaux donnant le pouvoir discriminant	9
Annexe A	(informative) Exemples d'utilisation des procédures	12
A.1	Exemple 1	12
A.2	Exemple 2	12
A.3	Exemple 3	13

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 3.

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.

La Norme internationale ISO 2859-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 5, *Échantillonnage en vue d'acceptation*.

L'ISO 2859 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*:

- *Partie 0: Introduction au système d'échantillonnage par attributs de l'ISO 2859*
- *Partie 1: Plans d'échantillonnage indexés suivant des niveaux de qualité acceptables (NQA) pour les contrôles lot par lot*
- *Partie 2: Plans d'échantillonnage indexés suivant une limite de la qualité (LQ) pour les contrôles par lot isolé*
- *Partie 3: Règles d'échantillonnage par lots non successifs*
- *Partie 4: Règles pour l'évaluation des niveaux déclarés de qualité*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 2859 est donnée uniquement à titre d'information.

Introduction

Les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 diffèrent, de par leur domaine d'application, des procédures de l'ISO 2859, Parties 1 à 3. Les systèmes d'acceptation des règles d'échantillonnage indiquées dans l'ISO 2859, Parties 1 à 3 sont destinés à être utilisés lors d'accords bilatéraux entre les deux parties. Les procédures d'acceptation d'échantillons sont prévues pour être utilisées en tant que règles simples et pragmatiques, afin de libérer le produit après le contrôle d'un nombre limité d'échantillons d'une expédition et, par conséquent, ces procédures ne se réfèrent (explicitement ou implicitement) formellement à aucun niveau déclaré de qualité.

En ce qui concerne l'acceptation des échantillons, il n'y a pas de limite précise entre les niveaux de qualité qu'il convient de considérer comme étant acceptables et ceux dont il y a lieu que la procédure les refuse. Pour les procédures de l'ISO 2859-1, les deux parties se mettent d'accord sur une limite du niveau de qualité (LNQ), ce qui est la moyenne acceptable la plus défavorable, applicable à un processus, quand des séries continues de lots sont contrôlées. Les règles interchangeableables et les schémas d'échantillonnage dans l'ISO 2859-1 sont destinés à encourager les fournisseurs à utiliser des procédures dont le niveau sera considérablement meilleur que le NQA choisi. Afin de limiter les dimensions des échantillons, la protection contre l'acceptation de lots individuels de qualité inférieure peut être moins importante que celle qui est obtenue avec des plans d'échantillonnage destinés à évaluer des lots individuels. En revanche, les procédures de l'ISO 2859-2 sont destinées à garantir un bon niveau de protection contre l'acceptation de lots individuels de qualité inférieure (LQ) mais, dans ce cas, on encourt un risque éventuel de refus des lots que les deux parties auraient jugés acceptables.

Les procédures de l'ISO 2859-1 et l'ISO 2859-2 sont bien adaptées à une acceptation d'échantillons, mais il convient de ne pas les utiliser dans le cas de révisions, d'audits, etc. destinés à vérifier le niveau déclaré de qualité pour un produit. La principale raison est que les procédures ont été indexées en termes de niveaux de qualité qui ne sont applicables qu'à des finalités pragmatiques d'acceptation d'échantillonnages et que les différents risques ont été évalués de la même manière.

Les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 ont été conçues pour répondre aux besoins croissants de procédures d'échantillonnage applicables à des contrôles formels et systématiques tels que révisions ou audits. Lors de l'exécution de ces contrôles formels, l'autorité responsable envisagera la possibilité d'aboutir à des conclusions erronées et tiendra compte de ce risque lors de la planification et de l'exécution des révisions, audits, essais, etc.

La présente partie de l'ISO 2859 fournit des directives et autres règles qui aideront l'utilisateur à tenir compte de ce risque de manière documentée.

Les règles de la présente partie de l'ISO 2859 ont été conçues de manière que le risque de refus du niveau déclaré de qualité soit réduit au minimum alors que ce niveau de qualité est conforme au niveau déclaré.

Si l'on désire également qu'il n'y ait qu'un risque réduit de refuser le niveau déclaré de qualité, alors que ce niveau n'est pas conforme à la réalité, il est nécessaire de vérifier un plus grand nombre d'échantillons. Par conséquent, afin de tirer profit d'un nombre réduit d'échantillons, les procédures de la partie de l'ISO 2859 ont été élaborées de manière à ce que le risque de non refus des produits dont le niveau déclaré de qualité n'est pas conforme à la qualité réelle, soit plus grand.

Il convient que l'expression du résultat de l'évaluation reflète le déséquilibre entre les risques d'aboutir à des conclusions erronées.

Lorsque le résultat d'échantillon contredit le niveau déclaré de qualité, *il y a preuve flagrante que le niveau déclaré de qualité n'est pas conforme.*

Lorsque le résultat d'échantillon ne contredit pas le niveau déclaré de qualité, cela signifie que "nous n'avons rien trouvé, dans cet échantillonnage limité, qui puisse contredire le niveau déclaré de qualité".

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2859-4:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d2cd66-299b-468c-bc93-06d2285eb178/iso-2859-4-1999>

Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs —

Partie 4:

Procédures pour l'évaluation des niveaux spécifiés de qualité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2859 établit des plans et des règles d'échantillonnage qui peuvent être utilisés afin de vérifier si le niveau de qualité d'une unité (lot, procédé, etc.) est conforme au niveau déclaré de qualité. Les plans d'échantillonnage ont été conçus de manière à ce que le risque de refuser la déclaration d'un niveau de qualité correct soit inférieur à 5 % et que le risque de ne pas refuser un niveau de qualité insuffisant soit inférieur à 10 %, ce qui est conforme au ratio de limite de la qualité (voir article 4). Les plans d'échantillonnage correspondent à trois niveaux de possibilité de refus.

Contrairement aux procédures prévues dans d'autres parties de l'ISO 2859, les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 ne doivent pas être utilisées pour déterminer l'acceptabilité de lots dans la mesure où, en général, la pondération des risques de conclusions erronées lors des procédures d'évaluation est différente de la pondération des règles d'échantillonnage en vue d'acceptation.

La présente partie de l'ISO 2859 peut être utilisée pour différentes modalités de contrôle de la qualité, dans des situations où l'évidence objective d'une conformité avec des niveaux déclarés de qualité doit être vérifiée en contrôlant un échantillon. Ces procédures sont applicables à des entités telles que des lots, des sortants de processus, etc. qui permettent de prélever des échantillons d'individus de manière aléatoire.

Les plans d'échantillonnage fournis par la présente partie de l'ISO 2859 sont applicables, mais non pas limités, au contrôle de différents produits tels que:

- a) produits finis;
- b) composants et matières premières;
- c) opérations;
- d) matières en cours d'élaboration;
- e) équipements stockés;
- f) opérations de maintenance;
- g) données ou enregistrements;
- h) procédures administratives.

Ces procédures sont essentiellement prévues pour être utilisées quand on s'intéresse au nombre ou à la proportion d'individus non conformes, pour lesquels les individus contrôlés sont classés conformes ou non conformes.

Avec de petites modifications, ces procédures peuvent également être utilisées quand la quantité d'intérêt est le nombre de non-conformités ou le nombre de non-conformités par individu. Les modifications nécessaires sont les suivantes:

- remplacer "nombre d'unités non conformes" par "nombre de non-conformités";
- remplacer "pourcentage d'individus non conformes" par "non-conformités par 100 individus".

Dans ce cas, les valeurs des Tableaux 1 à 3 et des Tableaux 5 à 7 ne sont qu'approximatives.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 2859. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 2859 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3534-1:1993, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1: Probabilité et termes statistiques généraux.*

ISO 3534-2:1993, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 2: Maîtrise statistique de la qualité.*

ISO 8402:1994, *Management de la qualité et assurance de la qualité — Vocabulaire.*

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 2859, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3534-1, l'ISO 3534-2 et l'ISO 8402, ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1.1

nombre de limitation d'individus non conformes

L

le plus grand nombre d'individus non conformes (ou non-conformités) trouvés dans un échantillon de l'entité contrôlée, qui n'entraîne pas un refus du niveau déclaré de qualité

3.1.2

ratio-qualité

rapport entre le niveau réel de qualité et celui qui est déclaré pour l'entité contrôlée

3.1.3

ratio de limite de la qualité

RLQ

valeur du ratio-qualité qui est limitée à un faible risque (10% pour la présente partie de l'ISO 2859) de ne pas refuser une déclaration incorrecte du niveau de qualité

3.2 Symboles et abréviations

Les symboles et abréviations suivants sont utilisés dans la présente partie de l'ISO 2859:

RLQ	Ratio de limite de la qualité
<i>L</i>	Nombre de limitation d'individus non conformes dans l'échantillon
NDQ	Niveau déclaré de qualité
<i>n</i>	Effectif d'échantillon

4 Principes

Dans toute procédure d'évaluation fondée sur l'échantillonnage, il y a une incertitude inhérente due à de possibles fluctuations d'échantillonnage.

Les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 ont été élaborées de façon à ne conduire au rejet du niveau déclaré de qualité que lorsqu'il y a un nombre suffisant de preuves qui permettent de conclure que le niveau réel de qualité est moins bon que le niveau déclaré de qualité.

Les procédures ont été conçues de façon que lorsque le niveau réel de qualité est égal ou meilleur que le niveau déclaré de qualité, le risque de rejet du niveau déclaré de qualité est inférieur à 5 %. Par conséquent, quand le niveau réel de qualité est moins bon que le niveau déclaré de qualité, il y a un risque que les procédures n'aboutissent pas à rejeter le niveau déclaré de qualité incorrect.

Le risque dépend de la valeur du ratio qualité, c'est-à-dire, du rapport entre le niveau déclaré de qualité et le niveau réel de qualité. Le ratio de limite de la qualité RLQ est introduit pour indiquer le ratio qualité acceptable le plus important. Quand le niveau réel de qualité est RLQ fois inférieur au niveau déclaré de qualité, les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 présentent un risque de 10 % de ne pas aboutir au rejet du niveau déclaré de qualité (correspondant à 90 % de probabilités de refuser le niveau déclaré de qualité incorrect).

Les trois niveaux RLQ, I, II et III, sont pris en considération. Les détails sur ces trois niveaux RLQ figurant dans la présente partie de l'ISO 2859 sont indiqués en 6.1.

Les plans d'échantillonnage présentés dans la présente partie de l'ISO 2859 sont indexés par le ratio de limite de la qualité (RLQ) et le niveau déclaré de qualité (NDQ).

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Niveau déclaré de qualité (NDQ)

Le niveau déclaré de qualité, NDQ, conjointement avec le niveau RLQ, est utilisé pour indexer les plans d'échantillonnage présentés dans la présente partie de l'ISO 2859. Les valeurs de NDQ données dans les tableaux sont connues comme étant les valeurs NDQ préférées. Les séries de valeurs NDQ préférées correspondent aux séries de NQA préférées pour le contrôle d'individus non conformes dans l'ISO 2859-1.

Il doit y avoir une base solide pour le NDQ utilisé. Le NDQ ne doit pas être délibérément surévalué ou sous-évalué.

Quand un NDQ est désigné pour un certain type de non-conformité, il indique que le fournisseur a de bonnes raisons de croire que la qualité n'est pas moins bonne que cette valeur désignée.

AVERTISSEMENT — Lorsque le NDQ est évalué à partir d'un échantillon prélevé sur l'entité concernée, les procédures de la présente partie de l'ISO 2859 ne doivent pas être utilisées. Une telle vérification d'une évaluation effectuée à partir d'un échantillon exige que la dimension de l'échantillon et le résultat du contrôle soient pris en compte afin d'incorporer l'incertitude associée à l'estimation. Cette incertitude affecte l'évaluation du risque d'aboutir à des conclusions erronées sur l'état réel de l'entité concernée. Une telle vérification exige généralement des dimensions d'échantillon plus importantes que celles qui sont utilisées dans les procédures de la présente partie de l'ISO 2859.

6 Plans d'échantillonnage

6.1 Niveaux RLQ (ratio de limite de la qualité)

6.1.1 Niveau I

Le niveau I peut être utilisé quand on souhaite un effectif d'échantillon plus réduit. Pour les plans d'échantillonnage de niveau I, la valeur des ratios de limite de la qualité varie de 10,7 à 13,0. Par exemple, si le niveau déclaré de qualité est 0,10 % d'individus non conformes et que le niveau réel de qualité est 12,3 fois inférieur au niveau déclaré de qualité, le risque de ne pas aboutir au rejet du niveau déclaré de qualité est de 10 % (voir Tableau 1).

6.1.2 Niveau II

Le niveau II est le niveau standard qu'il faut utiliser à moins que des conditions spécifiques justifient l'emploi d'un autre niveau. Pour les plans d'échantillonnage de niveau II, la valeur des ratios de limite de la qualité varie de 5,54 à 7,07. Par exemple, si le niveau déclaré de qualité est 0,10 % d'individus non conformes et que le niveau réel de qualité est 6,64 fois inférieur au niveau déclaré de qualité, le risque de ne pas aboutir au rejet du niveau déclaré de qualité est de 10 % (voir Tableau 2).

6.1.3 Niveau III

Le niveau III concerne des situations où l'on souhaite un RLQ moins important, au prix d'un plus grand effectif d'échantillon. Pour les plans d'échantillonnage de niveau III, la valeur des ratios de limite de la qualité varie de 4,44 à 5,55. Par exemple: si le niveau déclaré de qualité est 0,10 % d'individus non conformes et que le niveau réel de qualité est 5,34 fois inférieur au niveau déclaré de qualité, le risque de ne pas aboutir au rejet du niveau déclaré de qualité est de 10 % (voir Tableau 3).

Tableau 1 — Ratio de limite de la qualité (RLQ), et probabilité de rejet indu d'une valeur correcte du niveau déclaré de qualité (NDQ) — Plans RLQ de niveau I

NDQ % d'individus non conformes	<i>n</i>	<i>L</i>	RLQ	Probabilité de rejet indu du NDQ correct %
0,010	3 150	1	12,3	4,0
0,015	2 000	1	13,0	3,7
0,025	1 250	1	12,4	4,0
0,040	800	1	12,1	4,1
0,065	500	1	11,9	4,3
0,10	315	1	12,3	4,0
0,15	200	1	12,9	3,7
0,25	125	1	12,3	4,0
0,40	80	1	11,9	4,1
0,65	50	1	11,6	4,2
1,0	32	1	11,6	4,1
1,50	20	1	12,1	3,6
2,5	13	1	10,7	4,1

EXEMPLE Supposons que le plan $n = 315$ et $L = 1$, ce qui correspond à un niveau déclaré de qualité (NDQ) de 0,1 % d'individus non conformes. Pour ce plan, il y a 10 % de risque de ne pas aboutir au refus de ce NDQ quand le niveau réel de qualité est 12,3 (RLQ) fois inférieur au niveau déclaré de qualité, c'est-à-dire, si le niveau réel de qualité correspond à 1,23 % d'individus non conformes. Si, au contraire, le niveau réel de qualité est le NDQ, c'est-à-dire si le niveau réel de qualité est 0,1 % d'individus non conformes, le risque de refus indu de ce NDQ correct est de 4,0 %.

Tableau 2 — Ratio de limite de la qualité (RLQ) et probabilité de refuser indûment un NDQ correct — Plans RLQ de niveau II

NDQ % d'individus non conformes	n	L	RLQ	Probabilité de rejet indû du NDQ correct %
0,025	3 150	2	6,75	4,6
0,040	2 000	2	6,65	4,7
0,065	1 250	2	6,54	4,9
0,10	800	2	6,64	4,7
0,15	500	2	7,07	4,0
0,25	315	2	6,72	4,5
0,40	200	2	6,60	4,7
0,65	125	2	6,46	4,9
1,0	80	2	6,52	4,7
1,5	50	2	6,86	3,9
2,5	32	2	6,31	4,5
4,0	20	2	6,12	4,4
6,5	13	2	5,54	4,8

EXEMPLE Supposons que le plan $n = 800$, $L = 2$, ce qui correspond à un niveau déclaré de qualité (NDQ) de 0,1 % d'individus non conformes. Pour ce plan, il y a 10 % de risque de ne pas aboutir au refus de ce NDQ quand le niveau réel de qualité est 6,64 (RLQ) fois inférieur au niveau déclaré de qualité, c'est-à-dire, si le niveau réel de qualité correspond à 0,664 % d'individus non conformes. Si, au contraire, le niveau réel de qualité est le NDQ, c'est-à-dire si le niveau réel de qualité est égal à 0,1 % d'individus non conformes, le risque de refus indû de ce NDQ correct est de 4,7 %.

6.2 Choix d'un plan d'échantillonnage

Pour les niveaux RLQ et NDQ sélectionnés, utiliser le Tableau 4 pour choisir un plan d'échantillonnage unique. Si le niveau déclaré de qualité n'est pas l'un des niveaux repris dans les tableaux, on doit utiliser la valeur de NDQ immédiatement supérieure pour choisir le plan.

EXEMPLE Si l'on choisit le niveau RLQ II avec un NDQ de 0,65 % d'individus non conformes, le Tableau 4 donne un plan d'échantillonnage avec un effectif d'échantillon n de 125 et un nombre limité d'individus non conformes L de 2 qui fournit un RLQ de 6,46 (voir Tableau 2).

NOTE Le résultat est un ratio de limite de la qualité quelque peu plus important et la probabilité d'aboutir au rejet indû du niveau déclaré de qualité correct qui est quelque peu inférieur aux valeurs données dans les Tableaux 1 à 3 (voir 8.2).