
**Plans d'échantillonnage progressif
pour le contrôle par attributs**

Sequential sampling plans for inspection by attributes

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 28591:2017(F)

© ISO 2017

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Symboles et termes abrégés	6
5 Principes des plans d'échantillonnage progressif pour contrôle par attributs	7
6 Sélection d'un plan d'échantillonnage	7
6.1 Point du risque fournisseur et point du risque client	7
6.2 Valeurs recommandées de Q_{RF} et de Q_{RC}	8
6.3 Opérations préliminaires	8
6.3.1 Obtention des paramètres h_A , h_R et g	8
6.3.2 Obtention des valeurs de troncage	8
7 Mise en œuvre d'un plan d'échantillonnage progressif	8
7.1 Spécification du plan	8
7.2 Prélèvement d'un individu	8
7.3 Cumul et résultat du cumul	8
7.3.1 Cumul	8
7.3.2 Résultat du cumul	9
7.4 Choix entre méthode numérique et méthode graphique	9
7.5 Méthode numérique	9
7.5.1 Préparation de la table d'acceptabilité	9
7.5.2 Prise de décisions	10
7.6 Méthode graphique	10
7.6.1 Préparation du graphique d'acceptabilité	10
7.6.2 Prise de décisions	11
8 Exemple numérique	12
9 Tableaux	12
Annexe A (informative) Propriétés statistiques du plan d'échantillonnage progressif pour contrôle par attributs	31
Bibliographie	40

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 5, *Échantillonnage en vue d'acceptation*.

Cette première édition de l'ISO 28591 annule et remplace l'ISO 8422:2006, qui a fait l'objet d'une révision mineure pour changer l'ancien numéro de référence, 8422, par le nouveau, 28591.

En vue d'obtenir un portfolio plus cohérent, le TC 69/SC 5 a renuméroté simultanément les normes suivantes, par le biais de révisions mineures:

Ancienne référence	Nouvelle référence	Titre
ISO 2859-10:2006	ISO 28590:2017	Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Introduction au système d'échantillonnage pour les contrôles par attributs de l'ISO 2859
ISO 8422:2006	ISO 28591:2017	Plans d'échantillonnage progressif pour le contrôle par attributs
ISO 28801:2011	ISO 28592:2017	Plans d'échantillonnage double par attributs, avec taille d'échantillon minimale, indexés par la qualité du risque du fournisseur (QRF) et la qualité du risque du client (QRC)
ISO 18414:2006	ISO 28593:2017	Procédures d'échantillonnage par attributs pour acceptation — Système d'échantillonnage de tolérance zéro-défaut basé sur le principe de crédit pour le contrôle de la qualité à la sortie
ISO 21247:2005	ISO 28594:2017	Systèmes d'échantillonnage de tolérance zéro-défaut et procédures de maîtrise des processus combinés pour l'acceptation de produits

ISO 14560:2004	ISO 28597:2017	Règles d'échantillonnage par attributs en vue d'acceptation — Niveaux spécifiés de qualité en termes d'individus non conformes pour un million d'individus
ISO 13448-1:2005	ISO 28598-1:2017	Règles d'échantillonnage pour acceptation fondées sur le principe d'attribution de priorités (APP) — Partie 1: Lignes directrices relatives à l'approche APP
ISO 13448-2:2004	ISO 28598-2:2017	Règles d'échantillonnage pour acceptation fondées sur le principe d'attribution de priorités (APP) — Partie 2: Plans d'échantillonnage simple coordonnés pour l'échantillonnage pour acceptation par attributs

Les références croisées entre les documents énumérés ci-dessous ont été corrigées dans les révisions mineures.

Une liste de tous les documents de la nouvelle série de normes ISO 28590 - ISO 28599 se trouve sur le site Web de l'ISO.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Introduction

Les processus de production actuels prévoient le plus souvent d'atteindre des niveaux élevés de qualité tels que le nombre d'individus non conformes est exprimé en parties par million (10^{-6}). Dans de telles circonstances, les plans d'échantillonnage pour acceptation les plus utilisés, tels que ceux présentés dans l'ISO 2859-1, nécessitent des effectifs d'échantillon d'une importance telle qu'il est difficile de les traiter. Pour pallier ce problème, les utilisateurs appliquent des plans d'échantillonnage pour acceptation présentant des probabilités très élevées de décisions erronées ou, dans des cas extrêmes, ils préfèrent ne pas utiliser du tout les règles d'échantillonnage pour acceptation. Cependant, dans bon nombre de situations, l'acceptation de produits de haute qualité nécessite encore d'utiliser des méthodes statistiques normalisées. Dans ce cas, il est nécessaire d'appliquer des règles statistiques impliquant les plus faibles effectifs d'échantillon possibles. Les plans d'échantillonnage progressif constituent les seules règles statistiques permettant de satisfaire cette nécessité dans la mesure où parmi tous les plans d'échantillonnage disponibles ayant des propriétés statistiques similaires, le plan d'échantillonnage progressif a l'effectif moyen d'échantillon le plus faible.

Les plans d'échantillonnage progressif présentent le principal avantage de réduire l'effectif moyen d'échantillon. L'effectif moyen d'échantillon est la moyenne pondérée de tous les effectifs d'échantillon susceptibles d'être obtenus pour un plan d'échantillonnage pour un niveau de qualité d'un lot ou processus donné. Comme pour les plans d'échantillonnage double et multiple, l'utilisation de plans d'échantillonnage progressif conduit à un effectif moyen d'échantillon inférieur à celui qu'il faut pour des plans d'échantillonnage simple ayant la même efficacité. Cependant, les économies moyennes sont souvent plus importantes lors de l'utilisation d'un plan d'échantillonnage progressif que d'un plan d'échantillonnage double ou multiple. Pour des lots de très bonne qualité, les économies maximales pour des plans d'échantillonnage progressif peuvent atteindre 85 %, comparées à une économie de 37 % pour des plans d'échantillonnage double et de 75 % pour des plans d'échantillonnage multiple. D'autre part, le nombre réel d'individus contrôlés pour un lot particulier en plan d'échantillonnage double, multiple ou progressif, peut dépasser l'effectif d'échantillon, n_0 , du plan d'échantillonnage simple correspondant. Pour des plans d'échantillonnage double et multiple, il existe une limite supérieure de $1,25n_0$ au nombre réel d'individus à contrôler. Pour les plans d'échantillonnage progressif classiques, il n'existe pas une telle limite et le nombre réel d'individus contrôlés peut excéder l'effectif d'échantillon du plan d'échantillonnage simple correspondant, n_0 , voire dépasser l'effectif du lot, N . Pour les plans d'échantillonnage progressif de la présente Norme internationale, une règle de troncage a été introduite qui implique une limite supérieure n_t au nombre réel d'individus à contrôler.

Les autres facteurs dont il convient de tenir compte comprennent:

a) Simplicité

Les règles d'un plan d'échantillonnage progressif sont plus facilement mal interprétées par les contrôleurs que les règles plus faciles d'un plan d'échantillonnage simple.

b) Variabilité du nombre de contrôles

Dans la mesure où le nombre réel d'individus contrôlés pour un lot particulier n'est pas connu à l'avance, l'utilisation de plans d'échantillonnage progressif peut présenter des difficultés organisationnelles. Par exemple, des difficultés de planification des opérations de contrôle.

c) Facilité de prélèvement des individus

Si le prélèvement des individus à différents moments se révèle coûteux, l'intérêt de réduire l'effectif moyen d'échantillon en utilisant des plans d'échantillonnage progressif peut être annulé par l'augmentation du coût d'échantillonnage.

d) Durée de l'essai

Lorsque la durée de l'essai d'un individu simple est longue et qu'il est possible de vérifier un certain nombre d'individus en même temps, les plans d'échantillonnage progressif sont plus longs à réaliser que les plans d'échantillonnage simples correspondants.

e) Variabilité de la qualité au sein du lot

Si le lot comprend deux sous-lots ou plus provenant de différentes sources et s'il est probable qu'il existe une différence substantielle en termes de qualité des sous-lots, le prélèvement d'un échantillon représentatif pour un plan d'échantillonnage progressif est beaucoup plus difficile à réaliser que pour le plan d'échantillonnage simple correspondant.

Les avantages et les inconvénients des plans d'échantillonnage double et multiple sont toujours fonction de ceux que présentent les plans d'échantillonnage simple et progressif. Le résultat de la balance entre l'avantage d'un effectif moyen d'échantillon plus petit et les inconvénients cités ci-dessus est que les plans d'échantillonnage progressif ne sont appropriés que lorsque le contrôle des individus discrets est coûteux par rapport aux frais généraux de contrôle.

Le choix entre des plans d'échantillonnage simple, double, multiple et progressif doit être fait avant le début du contrôle d'un lot. Il n'est pas possible pendant le contrôle d'un lot de changer un type de plan d'échantillonnage pour un autre, car l'efficacité du plan peut être radicalement modifiée si les résultats du contrôle réel influencent le choix du critère d'acceptation.

Bien que l'utilisation de plans d'échantillonnage progressif soit en moyenne plus économique que l'utilisation des plans d'échantillonnage simple correspondants, l'acceptation ou la non-acceptation peut survenir à un stade très tardif, le résultat du cumul d'individus non conformes (ou de non-conformités) restant compris très longtemps entre les critères d'acceptation et de rejet. Pour la méthode graphique, cela se traduit par la progression aléatoire de la courbe en escalier dans la zone d'indécision. Une telle situation est d'autant plus probable que le niveau de qualité du lot ou du processus (en termes de pourcentage de non conformes ou en nombre de non-conformités pour 100 individus) est proche de $100g$, où g représente le paramètre donnant la pente des lignes d'acceptation et de rejet.

Afin d'améliorer cette situation, la valeur de troncage de l'effectif d'échantillon est établie avant le début du contrôle d'un lot. Si l'effectif cumulé d'échantillon atteint la valeur de troncage n_t sans détermination de l'acceptabilité du lot, le contrôle est arrêté; l'acceptation ou la non-acceptation du lot est alors déterminée selon les valeurs de troncage des critères d'acceptation et de rejet.

Pour les plans d'échantillonnage progressif d'usage courant, le troncage représente généralement un écart par rapport à leurs usages prévus, donnant lieu à une déformation de leurs efficacités. Cependant, dans la présente Norme internationale, les efficacités des plans d'échantillonnage progressif ont été déterminées en tenant compte du troncage de sorte qu'il fasse partie intégrante des plans fournis.

L'ISO 2859-5 fournit également des plans d'échantillonnage progressif pour le contrôle par attributs. Cependant, le principe de conception de ces plans est fondamentalement différent de celui spécifié dans la présente Norme internationale. Les plans d'échantillonnage de l'ISO 2859-5 sont conçus pour compléter le système d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle par attributs de l'ISO 2859-1. Il convient par conséquent de les utiliser pour le contrôle d'une série continue de lots, c'est-à-dire une série suffisamment longue pour pouvoir appliquer les règles de modification (passage) du système de l'ISO 2859. L'application des règles de modification constitue le seul moyen de renforcer la protection du client (au moyen de critères de contrôle par échantillonnage renforcé ou l'interruption du contrôle par échantillonnage) lorsqu'on utilise les plans d'échantillonnage progressif de l'ISO 2859-5. Cependant, dans certaines circonstances, il est absolument nécessaire de totalement maîtriser les risques fournisseur et client. De telles situations peuvent par exemple survenir lorsque l'échantillonnage est réalisé pour des raisons d'ordre réglementaire, pour démontrer la qualité des processus de production ou pour vérifier des hypothèses. Dans ce cas, le choix d'utiliser les plans d'échantillonnage individuels spécifiés dans les procédures d'échantillonnage de l'ISO 2859-5 peut se révéler inapproprié. Les plans d'échantillonnage donnés dans la présente Norme internationale ont été conçus pour satisfaire ces conditions spécifiques.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Plans d'échantillonnage progressif pour le contrôle par attributs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des plans et des règles d'échantillonnage progressif pour le contrôle par attributs d'individus discrets.

Les plans sont indexés en termes de point du risque fournisseur et de point du risque client. Par conséquent, ils peuvent être utilisés pour l'échantillonnage pour acceptation mais également à des fins plus générales de vérification d'hypothèses statistiques simples concernant des proportions.

La présente Norme internationale fournit des règles, basées sur la détermination progressive des résultats de contrôle, pouvant être utilisées pour inciter le fournisseur, par des pressions économiques et psychologiques liées à la non-acceptation de lots de qualité inférieure, à fournir des lots de qualité ayant une forte probabilité d'acceptation. En même temps, le client est protégé par une limite supérieure imposée de la probabilité d'accepter des lots de faible qualité.

La présente Norme internationale fournit des plans d'échantillonnage, d'une manière non limitative, notamment aux contrôles ci-après:

- produits finis;
- composants et matières premières;
- opérations;
- matériaux en cours de fabrication;
- fournitures en stock;
- opérations d'entretien;
- informations ou enregistrements;
- procédures administratives.

La présente Norme internationale contient des plans d'échantillonnage pour le contrôle par attributs d'individus discrets. Les plans d'échantillonnage peuvent être utilisés lorsque l'évaluation de la non-conformité s'exprime soit en termes de proportion (ou pourcentage) d'individus non conformes, soit en termes de non-conformités par individu (pour 100 individus).

Les plans d'échantillonnage sont fondés sur l'hypothèse selon laquelle les non-conformités surviennent de façon aléatoire et sont statistiquement indépendantes. Il peut exister de bonnes raisons de supposer qu'une non-conformité dans un individu puisse être provoquée par une condition qui provoquerait des non-conformités également dans d'autres individus. Dans ce cas, mieux vaudrait considérer les individus comme étant simplement conformes ou non conformes, et ignorer les non-conformités multiples.

Il convient d'utiliser les plans d'échantillonnage de la présente Norme internationale principalement pour l'analyse d'échantillons prélevés de processus. Par exemple, ils peuvent être utilisés pour l'échantillonnage pour acceptation de lots prélevés d'un processus sous maîtrise statistique. Par ailleurs, ils peuvent également être utilisés pour l'échantillonnage pour acceptation d'un lot isolé dont l'effectif est important et la proportion prévue de non-conformités est faible (sensiblement inférieure à 10 %).

Dans le cas de l'échantillonnage pour acceptation d'une série continue de lots, il convient d'appliquer le système des plans d'échantillonnage progressif pour le contrôle lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA) de l'ISO 2859-5.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3534-1, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 1: Termes statistiques généraux et termes utilisés en calcul des probabilités*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>.
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>.

3.1

contrôle

évaluation de la conformité par observation et jugement, accompagnés le cas échéant par des mesurages, essais et passages au calibre

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 4.1.2]

3.2

contrôle par attributs

contrôle (3.1) consistant à noter la présence ou l'absence d'une ou plusieurs caractéristiques pour chacun des individus du groupe considéré, et à compter combien de ces individus possèdent ou ne possèdent pas cette (ces) caractéristique(s), ou encore à compter combien d'événements de même nature se produisent dans l'individu, le groupe ou l'aire d'occurrence

Note 1 à l'article: Lorsque le contrôle consiste uniquement à noter si l'individu est conforme ou non conforme, le contrôle est appelé contrôle d'individus non conformes. Lorsque le contrôle consiste à noter le nombre de non-conformités par unité, le contrôle est appelé contrôle du nombre de non-conformités.

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 4.1.3]

3.3

individu

entité

tout ce qui peut être décrit et considéré individuellement

EXEMPLE Une entité physique discrète, une quantité définie de matériau en vrac, un service, une activité, une personne, un système ou une combinaison de l'ensemble.

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 1.2.11]

3.4

non-conformité

non-satisfaction d'une exigence

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 3.1.11]

Note 1 à l'article: Voir les notes au 3.5.

3.5**défaut**

non-satisfaction d'une exigence relative à une utilisation prévue ou spécifiée

Note 1 à l'article: La distinction faite entre les concepts «défaut» et *non-conformité* (3.4) est importante car elle comporte des connotations juridiques, particulièrement celles liées à la responsabilité du fait du produit. En conséquence, il convient d'utiliser le terme «défaut» avec une extrême précaution.

Note 2 à l'article: L'utilisation prévue, telle que prévue par le client, peut être affectée par la nature des informations, par exemple les notices d'utilisation ou d'entretien, transmises par le client.

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 3.1.12]

3.6**individu non conforme**

individu (3.3) avec une ou plusieurs *non-conformités* (3.4)

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 1.2.12]

3.7**pourcentage de non-conformes**

(dans un échantillon) cent fois le nombre d'*individus non conformes* (3.6) de l'*échantillon* (3.13) divisé par l'*effectif d'échantillon* (3.14), soit:

$$100 \times \frac{d}{n}$$

où

d est le nombre d'individus non conformes de l'échantillon;

n est l'effectif d'échantillon

[SOURCE: ISO 2859-1:1999, 3.1.8]

3.8**pourcentage de non-conformes**

(dans une population ou dans un lot) cent fois le nombre d'*individus non conformes* (3.6) de la population ou du *lot* (3.11) divisé par l'*effectif du lot* (3.12) ou de la population, soit:

$$100 \times p_{ni} = 100 \times \frac{D_{ni}}{N}$$

où

p_{ni} est la proportion d'individus non conformes;

D_{ni} est le nombre d'individus non conformes de la population ou du lot;

N est l'effectif de la population ou du lot

Note 1 à l'article: Adapté de l'ISO 2859-1:1999, 3.1.9.

Note 2 à l'article: Dans la présente Norme internationale, les termes *pourcentage de non-conformes* (3.7 et 3.8) et *nombre de non-conformités pour 100 individus* (3.9 et 3.10) sont principalement employés à la place des termes théoriques «proportion d'individus non conformes» et «nombre de non-conformités par individu», car les deux termes précités sont les plus largement répandus.

3.9
nombre de non-conformités pour 100 individus
(dans un échantillon) cent fois le nombre de *non-conformités* (3.4) de l'échantillon (3.13) divisé par l'effectif d'échantillon (3.14), soit:

$$100 \times \frac{d}{n}$$

où

d est le nombre de non-conformités trouvées dans l'échantillon;

n est l'effectif d'échantillon

[SOURCE: ISO 2859-1:1999, 3.1.10]

3.10
nombre de non-conformités pour 100 individus
(dans une population ou dans un lot) 100 fois le nombre de *non-conformités* (3.4) de la population ou du lot (3.11) divisé par l'effectif du lot (3.12) ou de la population, soit:

$$100 \times p_{nt} = 100 \times \frac{D_{nt}}{N}$$

où

p_{nt} est le nombre de non-conformités par individu;

D_{nt} est le nombre de non-conformités de la population ou du lot;

N est l'effectif de la population ou du lot

Note 1 à l'article: Adapté de l'ISO 2859-1:1999, 3.1.11.

Note 2 à l'article: Un individu peut contenir une ou plusieurs non-conformités.

3.11
lot
partie définie d'une population constituée essentiellement dans les mêmes conditions que la population pour ce qui concerne l'échantillonnage

Note 1 à l'article: L'échantillonnage peut par exemple être réalisé pour déterminer l'acceptabilité d'un lot ou pour estimer la valeur moyenne d'une caractéristique particulière.

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 1.2.4]

3.12
effectif du lot
nombre d'*individus* (3.3) dans un *lot* (3.11)

[SOURCE: ISO 2859-1:1999, 3.1.14]

3.13
échantillon
sous-ensemble d'une population constitué d'une ou de plusieurs unités d'échantillonnage

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 1.2.17]

3.14**taille de l'échantillon**

nombre d'unités d'échantillonnage constituant un *échantillon* (3.13)

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 1.2.26]

3.15**plan d'échantillonnage pour acceptation**

plan définissant la *taille de l'échantillon* (3.14) ou des échantillons à utiliser et les critères associés pour l'acceptation du lot

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 4.3.3]

3.16**qualité du risque du client**

Q_{RC}

(échantillonnage pour acceptation) niveau de qualité d'un *lot* (3.11) ou d'un processus qui, dans le *plan d'échantillonnage pour acceptation* (3.15), correspond à un risque du client spécifié

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 4.6.9]

Note 1 à l'article: Le risque du client spécifié est généralement de 10 %.

3.17**qualité du risque du fournisseur**

Q_{RF}

(échantillonnage pour acceptation) niveau de qualité d'un *lot* (3.11) ou d'un processus qui, dans le *plan d'échantillonnage pour acceptation* (3.15), correspond à un risque du fournisseur spécifié

[SOURCE: ISO 3534-2:2006, 4.6.10]

Note 1 à l'article: Le risque du fournisseur spécifié est généralement de 5 %.

3.18**cumul**

lorsqu'un contrôle par attributs est effectué, résultat du contrôle de chaque individu

Note 1 à l'article: Pour le contrôle des individus non conformes, le cumul est fixé à 1 si l'individu est non conforme. Pour le contrôle du nombre de non-conformités, le cumul est fixé au nombre de non-conformités trouvées dans l'individu.

3.19**résultat du cumul**

lorsqu'un plan d'échantillonnage progressif est utilisé, la somme des cumuls obtenus pendant le contrôle, comptés à partir du début du contrôle du lot jusqu'au dernier individu contrôlé inclus

3.20**effectif cumulé d'échantillon**

lorsqu'un plan d'échantillonnage progressif est utilisé, nombre total d'individus contrôlés, comptés à partir du début du contrôle du lot jusqu'au dernier individu contrôlé inclus

3.21**valeur d'acceptation**

(pour l'échantillonnage progressif) valeur utilisée dans la méthode graphique pour déterminer l'acceptation du lot qui est déduite des paramètres spécifiés du plan d'échantillonnage et de l'effectif cumulé d'échantillon

3.22**critère d'acceptation**

(pour l'échantillonnage progressif) critère utilisé dans la méthode numérique pour déterminer l'acceptation du lot qui est obtenu en arrondissant la valeur d'acceptation au plus proche entier inférieur

3.23

valeur de rejet

(pour l'échantillonnage progressif) valeur utilisée dans la méthode graphique pour déterminer la non-acceptation du lot qui est déduite des paramètres spécifiés du plan d'échantillonnage et de l'effectif cumulé d'échantillon

3.24

critère de rejet

(pour l'échantillonnage progressif) critère utilisé dans la méthode numérique pour déterminer la non-acceptation du lot qui est obtenu en arrondissant la valeur de rejet au plus proche entier supérieur

3.25

table d'acceptabilité

table utilisée dans la méthode numérique pour déterminer l'acceptabilité du lot

3.26

graphique d'acceptabilité

graphique utilisé dans la méthode graphique pour déterminer l'acceptabilité du lot et constitué des trois zones suivantes:

- zone d'acceptation,
- zone de rejet,
- zone d'indécision,

délimitées par les lignes d'acceptation, de rejet et de troncage

4 Symboles et termes abrégés

Les symboles et termes abrégés utilisés dans la présente Norme internationale sont les suivants:

A	valeur d'acceptation (pour le plan d'échantillonnage progressif).
A_c	critère d'acceptation
A_{c0}	critère d'acceptation pour un plan d'échantillonnage simple correspondant
A_{ct}	critère d'acceptation au troncage (valeur de troncage)
d	cumul
D	résultat du cumul
g	paramètre donnant la pente de la ligne d'acceptation et de la ligne de rejet
h_A	paramètre donnant l'ordonnée à l'origine de la ligne d'acceptation
h_R	paramètre donnant l'ordonnée à l'origine de la ligne de rejet
n_0	effectif d'échantillon pour un plan d'échantillonnage simple correspondant
n_{cum}	effectif cumulé d'échantillon
n_t	effectif cumulé d'échantillon au troncage (valeur de troncage)
$\bar{p}$	moyenne du processus
p_x	niveau de qualité pour lequel la probabilité d'acceptation est x , où x est une décimale

P_a	probabilité d'acceptation (en pourcentage)
Q_{RC}	qualité du risque du client (en pourcentage d'individus non conformes ou en nombre de non-conformités par individus)
Q_{RF}	qualité du risque du fournisseur (en pourcentage d'individus non conformes ou en nombre de non-conformités par individus)
R	valeur de rejet (pour le plan d'échantillonnage progressif)
Re	critère de rejet
Re_0	critère de rejet pour un plan d'échantillonnage simple correspondant
Re_t	critère de rejet au tronçage (valeur de tronçage)
NOTE	$Re_t = Ac_t + 1$
α	risque du fournisseur
β	risque du client

5 Principes des plans d'échantillonnage progressif pour contrôle par attributs

Dans un plan d'échantillonnage progressif par attributs, les individus sont prélevés au hasard et soumis au contrôle un par un et le résultat du cumul (le nombre total d'individus non conformes ou de non-conformités) est obtenu. Après le contrôle de chaque individu, le résultat du cumul est comparé aux critères d'acceptabilité pour décider si l'information est suffisante pour juger le lot à ce stade du contrôle.

Si, à un stade donné, le résultat du cumul est tel que le risque d'accepter un lot d'un niveau de qualité non satisfaisant est suffisamment bas, le lot est considéré comme acceptable et le contrôle est arrêté.

Si, en revanche, le résultat du cumul est tel que le risque de non-acceptation d'un lot de niveau de qualité satisfaisant est suffisamment bas, le lot est considéré comme non acceptable et le contrôle est arrêté.

Si le résultat du cumul ne permet de prendre aucune des deux décisions ci-dessus, alors un individu supplémentaire est échantillonné et contrôlé. Le processus est poursuivi jusqu'à ce que l'information nécessaire ait été accumulée afin de pouvoir prendre une décision sur l'acceptabilité ou la non-acceptabilité du lot.

6 Sélection d'un plan d'échantillonnage

6.1 Point du risque fournisseur et point du risque client

La méthode générale décrite en 6.1 et 6.2 est utilisée lorsque les données d'un plan d'échantillonnage progressif sont spécifiées par deux points de la courbe d'efficacité du plan. Le point correspondant à la plus haute probabilité d'acceptation doit être appelé le *point du risque fournisseur*; l'autre doit être appelé le *point du risque client*.

La première étape dans la détermination d'un plan d'échantillonnage progressif est le choix de ces deux points, si ceux-ci n'ont pas déjà été dictés par les circonstances. Pour ce faire, la combinaison suivante est souvent utilisée:

- un risque fournisseur de $\alpha \leq 0,05$ et la qualité du risque du fournisseur (Q_{RF}) correspondante, et
- un risque client de $\beta \leq 0,10$ et la qualité du risque du client (Q_{RC}) correspondante.