



Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures —

Partie 1:

Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés par une limite de qualité acceptable (LQA) pour un contrôle lot par lot pour une caractéristique-qualité unique et un LQA unique

Sampling procedures for inspection by variables —

Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL

[Révision de la première édition (ISO 3951-1:2005)]

ICS 03.120.30

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7010c27d-de97-4cd5-9773-f1826a0a1942/iso-3951-1-2013>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles.....	5
5 Limite de qualité acceptable (LQA)	6
6 Règles de basculement des contrôles normaux, renforcés et réduits	7
7 Relation avec l'ISO 2859-1	8
8 Protection de qualité limite	9
9 Prise en compte de l'incertitude du mesurage	10
10 Planification	10
11 Choix entre mesures et attributs	10
12 Choix entre la méthode-s et la méthode- σ	11
13 Choix du niveau de contrôle et du LQA	12
14 Choix du plan d'échantillonnage	12
15 Opérations préliminaires	13
16 Procédure normalisée pour la méthode-s	13
17 Procédure normalisée pour la méthode- σ	22
18 Procédure lors d'un contrôle continu	26
19 Normalité et valeurs aberrantes	26
20 Enregistrements	26
21 Utilisation des règles de basculement du contrôle	27
22 Interruption et reprise du contrôle	27
23 Basculement entre la méthode-s et la méthode- σ	28
24 Cartes B à R – Courbes d'efficacité et tableaux de valeurs pour les plans d'échantillonnage simples pour un contrôle normal selon la méthode-s.....	29
25 Cartes s-D à s-R : Courbes d'acceptation pour un contrôle combiné de limites de spécifications doubles selon la méthode-s	55
Annexe A (normative) Tableau de détermination de la lettre-code d'effectif d'échantillon	68
Annexe B (normative) Plans d'échantillonnage simples de forme k selon la méthode-s	69
Annexe C (normative) Plans d'échantillonnage simples de forme k selon la méthode- σ	72
Annexe D (normative) Valeurs de f_s pour l'écart-type maximal d'échantillon	75
Annexe E (normative) Valeurs de f_s pour l'écart-type maximal du processus	78
Annexe F (normative) Estimation de la proportion de non-conformes du processus pour l'effectif d'échantillon 3 – méthode-s	79
Annexe G (normative) Plans d'échantillonnage simples de forme p^*	82

Annexe H (normative) Valeurs de c_u pour la limite de contrôle supérieure sur l'écart-type d'échantillon.....	83
Annexe I (normative) Constantes d'acceptabilité supplémentaires pour le basculement vers le contrôle réduit.....	84
Annexe J (normative) Procédures d'obtention de s et σ	85
Annexe K (informative) Qualités du risque client	87
Annexe L (informative) Risques fournisseur.....	91
Annexe M (informative) Efficacité de la méthode- σ	95
Annexe N (informative) Estimation de la proportion de non-conformes d'un processus pour les effectifs d'échantillon 3 et 4 – méthode-s	96
Annexe O (normative) Procédures d'intégration de l'erreur de mesurage.....	98
Carte A Lettres-codes d'effectif d'échantillon de plans d'échantillonnage simples pour des qualités spécifiés aux probabilités d'acceptation 95 % et 10 %	103
Bibliographie	104

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 3951-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 5, *Échantillonnage en vue d'acceptation*.

Cette édition annule et remplace l'ISO 3951-1:2005 qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 3951 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures* :

- Partie 1 : Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés selon une limite de qualité acceptable (LQA) pour le contrôle lot par lot pour une caractéristique-qualité unique et un LQA unique
- Partie 2 : Spécification générale pour les plans d'échantillonnage simples indexés selon une limite de qualité acceptable (LQA) pour le contrôle lot par lot de caractéristiques-qualité indépendantes
- Partie 3 : Plans d'échantillonnage doubles pour le contrôle lot par lot, indexés selon une limite de qualité acceptable (LQA).
- Partie 4 : Procédures pour l'évaluation des niveaux déclarés de qualité

La norme internationale ISO 3951-1:2010 a été élaborée par l'ISO/TC 69/SC 5, *Applications des méthodes statistiques, Plans d'échantillonnage d'acceptation*.

Les principales différences entre l'ISO 3951-1:2011 et l'ISO 3951-1:2004 sont que :

- des procédures ont été introduites pour tenir compte de l'incertitude du mesurage ;
- de nombreux plans d'échantillonnage ont été modifiés pour améliorer la proximité entre leurs courbes d'efficacité et les courbes d'efficacité des plans correspondants pour un échantillonnage simple par attributs dans l'ISO 2859-1.

Sous l'intitulé général *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures*, l'ISO 3951 se compose des parties suivantes :

- Partie 1 : Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après la limite de qualité acceptable (LQA) pour le contrôle lot par lot pour une caractéristique-qualité unique et un LQA unique
- Partie 2 : Spécification générale pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après la limite de qualité acceptable (LQA) pour le contrôle lot par lot de caractéristiques-qualité indépendantes
- Partie 3 : Plans d'échantillonnage doubles pour le contrôle lot par lot, indexés d'après la limite de qualité acceptable (LQA).
- Partie 4 : Procédures pour l'évaluation des niveaux déclarés de qualité

Quinze annexes sont jointes. Les Annexes A à I fournissent les tableaux nécessaires aux procédures. L'Annexe J indique comment il convient de déterminer l'écart-type de l'échantillon, s , et la valeur présumée de l'écart-type du processus, s . L'Annexe K donne la théorie statistique sous-tendant le calcul des risques-qualité client, avec des tableaux présentant ces niveaux de qualité pour des contrôles normaux, renforcés et réduits, ainsi que pour la méthode- s et la méthode- σ . L'Annexe L apporte des informations similaires concernant les risques fournisseur. L'Annexe M fournit la formule générale de la courbe d'efficacité de la méthode- σ . L'Annexe N indique la théorie statistique sous-tendant l'estimation de la fraction de non-conformes du processus selon la méthode- s pour des effectifs d'échantillon de 3 et 4, qui – pour des raisons techniques – sont traitées séparément des autres effectifs dans la présente Norme internationale. Enfin, l'Annexe O apporte des procédures permettant d'intégrer l'incertitude du mesurage.

Introduction

La présente Norme internationale spécifie un système d'échantillonnage pour acceptation des plans d'échantillonnage simples pour un contrôle par mesures. Il est indexé d'après la limite de qualité acceptable (LQA) et est destiné aux utilisateurs ayant des exigences uniques. (Un traitement plus exhaustif et technique est fait dans l'ISO 3951-2.) L'ISO 3951-1 est complémentaire de l'ISO 2859-1.

Les objectifs des méthodes énoncées dans la présente Norme internationale sont de s'assurer que des lots d'une qualité acceptable aient une probabilité d'être acceptés forte et que des lots de qualité inférieure aient une probabilité d'être refusés aussi forte que possible. Ce résultat est obtenu au moyen des règles de basculement du contrôle qui apportent :

- a) une protection automatique du client (en passant à un contrôle renforcé ou en arrêtant le contrôle par échantillonnage) en cas de détection d'une dégradation de la qualité ;
- b) une incitation (à la discrétion de l'autorité responsable) à réduire les coûts de contrôle (via un passage à un effectif d'échantillon plus réduit) lorsqu'une bonne qualité est régulièrement atteinte.

Dans la présente Norme internationale, l'acceptabilité d'un lot est implicitement déterminée par une estimation du pourcentage d'individus non-conformes dans le processus, à partir d'un échantillon aléatoire d'individus issus du lot.

L'ISO 3951-1 est destinée à des séries continues de lots de produits distincts, tous fournis par un même producteur utilisant un processus de production unique. S'il y a plusieurs producteurs ou processus de production, l'ISO 3951-1 s'applique séparément à chacun d'eux.

L'ISO 3951-1 est destinée à s'appliquer à une seule caractéristique-qualité mesurable sur une échelle continue. Lorsqu'il y a plusieurs caractéristiques-qualité, consulter l'ISO 3951-2.

Dans la présente Norme internationale, on part de l'hypothèse que l'erreur de mesurage est négligeable (voir l'ISO 10576-1:2003). Pour des renseignements sur la prise en compte de l'erreur de mesurage, voir l'Annexe O tirée de la référence [20] de la bibliographie.

Pour les limites de spécification doubles, la présente Norme internationale traite du contrôle combiné. Pour les autres types de contrôle, consulter l'ISO 3951-2.

Attention ! Les procédures de la présente Norme internationale ne sont pas adaptées pour des lots précédemment triés pour cause de non-conformité.

Le contrôle par mesures pour les individus non-conformes – tel que décrit dans le présent document – comprend plusieurs modes possibles, dont la combinaison amène à une présentation qui peut sembler relativement complexe à l'utilisateur :

- écart-type inconnu ou initialement inconnu puis estimé avec une bonne précision ou connu dès le début du contrôle ;
- une limite de spécification simple ou un contrôle combiné de limites de spécification doubles ;
- contrôle normal, renforcé ou réduit.

Le tableau récapitulatif en page suivante est censé faciliter l'utilisation de la norme en dirigeant l'utilisateur vers les paragraphes et tableaux correspondant à la situation à laquelle il est confronté. Ce tableau ne mentionne que les articles 15, 16, 20, 21 et 22. Cependant, dans tous les cas, il est indispensable d'avoir lu les autres articles d'abord.

Tableau récapitulatif

	limite de spécification simple						Limite de spécification double avec contrôle combiné					
	Méthode-s			Méthode- σ			Méthode-s			Méthode- σ		
	Articles ou paragraphes	Tableaux/ annexes	Cartes	Articles ou paragraphes	Tableaux/ annexes	Cartes	Articles ou paragraphes	Tableaux/ annexes	Cartes	Articles ou paragraphes	Tableaux / annexes	Cartes
Contrôle normal	16.1, 16.2, 16.3 et 21.1	A.1, B.1 B à R	B à R	17.1, 17.2 et 21.1	A.1, C.1 B à R*	B à R*	16.1, 16.4 et 21.1	A.1, D.1 F.1 (pour $n = 3$), G.1 (pour $n = 3$ ou 4), B à R*	s-D à s-R, B à R*	17.1, 17.3 et 21.1	A.1, C.1, E.1 B à R*	B à R*
Basculement du contrôle normal et renforcé	21.2, 21.3	B.1, B.2	B à R	21.2, 21.3	C.1, C.2	B à R*	21.2, 21.3	D.1, D.2	s-D à s-R, B à R*	21.2, 21.3	C.1, C.2, E.1	B à R*
Basculement du contrôle normal et réduit	21.4, 21.5	B.1, B.3	B à R	21.4, 21.5	C.1, C.3, I	B à R*	21.4, 21.5	D.1, D.3 G.1 (pour $n = 3$ ou 4)	s-D à s-R, B à R*	21.4, 21.5	C.1, C.3, E.1	B à R*
Basculement du contrôle renforcé et interrompu	22	B.2	B à R	22	C.2	B à R*	22	D.2	s-D à s-R, B à R*	22	E.1	B à R*
Basculement entre la méthode-s et la méthode- σ	23	Annexe J		23	Annexe J		23	Annexe J		23	Annexe E Annexe J	

* mais voir le paragraphe 8.4.

Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures — Partie 1: Spécification pour les plans d'échantillonnage simples indexés par une limite de qualité acceptable (LQA) pour un contrôle lot par lot pour une caractéristique-qualité unique et un LQA unique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est principalement destinée aux situations suivantes :

- i) lorsque la règle de contrôle doit être appliquée à une **série continue de lots** de produits distincts, tous fournis par un même producteur utilisant un processus de production unique ;
- ii) lorsqu'une **seule caractéristique-qualité** x de ces produits est prise en compte et qui doit être **mesurable sur une échelle continue** –;
- iii) lorsque la production est stable (statistiquement maîtrisée) et que la caractéristique-qualité x est distribuée selon une **loi normale** ou une approximation proche d'une répartition normale ;
- iv) lorsqu'un contrat ou une norme définit une **limite de spécification inférieure** L , une **limite de spécification supérieure** U ou **les deux**, un individu est qualifié de conforme si, et seulement si, sa caractéristique-qualité mesurée x satisfait à la condition appropriée parmi les suivantes :
 - a) $x \geq L$ (c'est-à-dire que la limite de spécification inférieure n'est pas violée)
 - b) $x \leq U$ (c'est-à-dire que la limite de spécification supérieure n'est pas violée)
 - c) $x \geq L$ et $x \leq U$ (c'est-à-dire que ni la limite de spécification inférieure ni la limite de spécification supérieure ne sont violées).

Les conditions (a) et (b) sont des cas dits avec une limite de spécification simple et (c) est un cas dit à limite de spécification double.

Dans les cas où s'appliquent des limites de spécification doubles, il est supposé dans la présente Norme que la conformité à une limite est aussi importante que la conformité à l'autre pour l'intégrité du produit. Dans ce type de situation, l'application d'un seul LQA au pourcentage combiné de produits hors des deux limites de spécification est appropriée. On parle alors de **contrôle combiné**.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 2859-1, *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 2859-2, *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)*.

ISO 3951-2:2004, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par mesures – Partie 2 : Spécification générale pour les plans d'échantillonnage simples indexés d'après une limite de qualité acceptable (LQA) pour le contrôle lot par lot des caractéristiques-qualité indépendantes.*

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

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2859-1, l'ISO 3534-1 et l'ISO 3534-2 s'appliquent, hormis lorsqu'ils sont redéfinis ci-dessous. Les références sont données entre crochets pour les définitions non modifiées qui ont été reproduites ici par souci de commodité.

3.1

contrôle par mesures

contrôle qui consiste à mesurer l'amplitude d'une caractéristique d'un individu [ISO 3534-2]

3.2

contrôle par échantillonnage

contrôle des individus sélectionnés dans le groupe considéré [ISO 3534-2]

3.3

contrôle par échantillonnage pour acceptation **échantillonnage pour acceptation**

contrôle par échantillonnage (3.2) pour déterminer, ou non, l'acceptation d'un lot ou autre groupement de produits, de matériaux ou de services [ISO 3534-2]

3.4

contrôle par échantillonnage pour acceptation par mesures

contrôle par échantillonnage pour acceptation (3.3) dans lequel l'acceptabilité d'un processus est déterminée statistiquement à partir des mesurages de chaque individu d'un échantillon d'un lot pour des caractéristiques-qualité spécifiées

3.5

proportion de non-conformes d'un processus

taux, exprimé sous forme de proportion d'individus non conformes générés par un processus,

3.6

limite de qualité acceptable

LQA

plus mauvaise **proportion de non-conformes d'un processus** (3.5) tolérable lorsqu'une série continue de lots est soumise à **échantillonnage pour acceptation** (3.3) (voir article 5)

3.7

niveau de qualité

qualité exprimée par un taux de présence d'unités non-conformes

3.8

qualité limite

QL

niveau de qualité (3.7) pour un lot considéré isolément qui, en **contrôle par échantillonnage pour acceptation** (3.3), est limité par une probabilité d'acceptation faible (dans la présente Norme internationale : 10 %) [ISO 3534-2] (voir paragraphe 14.1)

3.9**non-conformité**

non-satisfaction d'une exigence

3.10**unité non conforme**

unité avec une ou plusieurs non-conformités [ISO 3534-2]

3.11**plan d'échantillonnage pour acceptation selon la méthode-s**

contrôle par échantillonnage pour acceptation (3.3) par mesures qui utilise l'écart-type de l'échantillon [ISO 3534-2] (voir article 16)

3.12**plan d'échantillonnage pour acceptation selon la méthode- σ**

contrôle par échantillonnage pour acceptation (3.3) par mesures qui utilise la valeur présumée de l'écart-type du processus [ISO 3534-2] (voir article 17)

3.13**limite de spécification**

frontière de conformité spécifiée pour une caractéristique [ISO 3534-2]

3.14**limite de spécification inférieure**

L

limite de spécification (3.13) qui définit la frontière inférieure de conformité [ISO 3534-2]

3.15**limite de spécification supérieure**

U

limite de spécification (3.13) qui définit la frontière supérieure de conformité [ISO 3534-2]

3.16**contrôle combiné**

exigence s'appliquant au pourcentage combiné de non-conformes dépassant les deux limites (voir paragraphe 5.3), lorsqu'un LQA (3.6) est donné et qu'un couple de limites inférieures et supérieures est spécifié pour une caractéristique-qualité

NOTE L'emploi d'un contrôle combiné implique que la non-conformité à l'une ou l'autre des **limites de spécification** (3.13) soit considérée d'importance égale, ou au moins comparable, relativement à l'intégrité du produit.

3.17**constante d'acceptabilité**

k

constante dépendant de la valeur spécifiée de la **limite de qualité acceptable** (3.6) et de l'effectif de l'échantillon, utilisée comme critère pour l'acceptation du lot, dans un plan d'**échantillonnage pour acceptation** (3.3) par mesures [ISO 3534-2] (voir paragraphes 16.2 et 17.2)

3.18 statistique-qualité

$\bar{Q}$

fonction de la **limite de spécification** (3.13), moyenne de l'échantillon et écart-type de l'échantillon ou du processus, utilisée pour évaluer l'acceptabilité d'un lot [ISO 3534-2]

NOTE Dans le cas d'une **limite de spécification** (3.13) simple, le lot peut être évalué en fonction du résultat de la comparaison de la caractéristique-qualité $\bar{Q}$ avec la **constante d'acceptabilité** (3.17) k . (voir les paragraphes 16.2 et 17.2.)

3.19 statistique-qualité inférieure

$\bar{Q}_L$

fonction de la **limite de spécification inférieure** (3.14), la moyenne de l'échantillon et l'écart-type de l'échantillon ou du processus

NOTE Dans le cas d'une simple **limite de spécification inférieure** (3.14), le lot peut être évalué en fonction du résultat de la comparaison de $\bar{Q}_L$ avec la **constante d'acceptabilité** (3.17) k . (voir l'article 4 et les paragraphes 16.2 et 17.2.)

3.20 statistique-qualité supérieure

$\bar{Q}_U$

fonction de la **limite de spécification supérieure** (3.15), la moyenne de l'échantillon et l'écart-type de l'échantillon ou du processus

NOTE Dans le cas d'une simple **limite de spécification supérieure** (3.15), le lot peut être évalué en fonction du résultat de la comparaison de $\bar{Q}_U$ avec la **constante d'acceptabilité** (3.17) k . (voir l'article 4 et les paragraphes 16.2 et 17.2.)

3.21 écart-type maximal d'échantillon ETME

$s_{\max}$

plus grand écart-type d'échantillon pour une lettre-code d'effectif d'échantillon, une sévérité de contrôle et une **limite de qualité acceptable** (3.6) données, pour lequel il est possible de satisfaire le critère d'acceptation pour le contrôle combiné d'une double **limite de spécification** (3.13), quand la variabilité du processus est inconnue (voir paragraphe 16.4)

3.22 écart-type maximal du processus ETMP

$s_{\max}$

plus grand écart-type de processus pour une lettre-code d'effectif d'échantillon et une **limite de qualité acceptable** (3.6) données pour lequel il est possible de satisfaire le critère d'acceptation pour une limite de spécification double combinée, sous toutes les sévérités de contrôle quand la variabilité du processus est connue [ISO 3534-2] (voir paragraphe 17.3)

3.23 règle de basculement

instruction dans un plan d'**échantillonnage pour acceptation** (3.3), pour le passage d'un plan d'**échantillonnage pour acceptation** (3.3) à un autre plan ayant une sévérité plus ou moins élevée, en se fondant sur un historique qualité démontré [ISO 3534-2] (voir article 21)

NOTE Les contrôles normal, réduit ou renforcé ou l'interruption de contrôle sont des exemples de « sévérité ».

3.24 mesurage

ensemble d'opérations ayant pour but de déterminer une valeur d'une grandeur [ISO 3534-2]

4 Symboles

Les symboles employés dans la présente Norme sont les suivants :

- c_u facteur de détermination de la limite de contrôle supérieure pour l'écart-type de l'échantillon (voir l'Annexe H) ;
- f_s facteur liant l'écart-type maximal d'échantillon à la différence entre U et L (voir l'Annexe D) ;
- f_s facteur liant l'écart-type maximal de processus à la différence entre U et L (voir l'Annexe E) ;
- k constante d'acceptabilité du formulaire à employer avec une caractéristique-qualité simple et une limite de spécification simple (voir l'Annexe B pour la méthode- s ou l'Annexe C pour la méthode- σ) ;
- L limite de spécification inférieure (comme suffixe d'une variable, indique sa valeur en L) ;
- m moyenne du processus ;
- N taille de lot (nombre d'individus dans un lot) ;
- n effectif d'échantillon (nombre d'individus dans un échantillon) ;
- $\hat{p}$ estimation de la proportion de non-conformes d'un processus ;
- $\hat{p}_L$ estimation de la proportion de non-conformes d'un processus sous la limite de spécification inférieure ;
- $\hat{p}_U$ estimation de la proportion de non-conformes d'un processus au-dessus de la limite de spécification supérieure ;
- p^* valeur maximale acceptable pour l'estimation de la proportion de non-conformes d'un processus ;
- P_a probabilité d'acceptation ;
- Q statistique-qualité ;
- Q_L statistique-qualité inférieure ;

NOTE Q_L est définie par $(\bar{x} - L)/s$ lorsque l'écart-type du processus est inconnu, et par $(\bar{x} - L)/\sigma$ lorsqu'il est présumé connu.

- Q_U statistique-qualité supérieure ;