

---

---

**Guide pour la sélection des méthodes  
statistiques en normalisation et en  
spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Guide for the selection of statistical methods in standardization and  
specification*

ISO/TR 13425:1995

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-  
fbc5e710af60/iso-tr-13425-1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-fbc5e710af60/iso-tr-13425-1995)



## Sommaire

	Page
Domaine d'application.....	1
Tableau principal .....	2

## Annexes

<b>A</b> Contenu et utilisation des normes et DIS référencés.....	7
<b>B</b> Liste des projets de comité, documents de travail et propositions d'études nouvelles inscrits au programme de travail de l'ISO/TC 69 .....	33

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 13425:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-fbc5e710af60/iso-tr-13425-1995>

© ISO 1995

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## 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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales, mais, exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

ISO/TR 13425, rapport technique du type 3, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 3, *Application des méthodes statistiques en normalisation*.

## Introduction

Les méthodes statistiques ont de nombreuses applications dans les industries manufacturières et de service, en mercatique, recherche, laboratoires et autres domaines. Leur efficacité dépend d'abord du choix de la méthode appropriée par rapport à l'objectif, puis de la façon dont elle est appliquée. Des choix non adaptés ou des applications imparfaites peuvent conduire à des déductions non valables et donc à des erreurs graves, ou à des décisions mal fondées.

C'est une des raisons pour lesquelles l'ISO a produit un certain nombre de Normes internationales pour l'application des méthodes statistiques.

Le présent Rapport technique doit être considéré comme un catalogue donnant les Normes internationales et guides disponibles de l'ISO/TC 69, publiés ou en cours de préparation afin d'aider le lecteur à choisir les documents les plus appropriés à son objectif, selon ses besoins, selon qu'il s'agisse de prendre une décision, de résoudre un problème ou d'atteindre un but donné.

iTeh STANDARD PREVIEW

(www.it-europe.org)

ISO/TR 13425:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-1bc5e710af60/iso-tr-13425-1995>

1bc5e710af60/iso-tr-13425-1995

# Guide pour la sélection des méthodes statistiques en normalisation et en spécifications

## Domaine d'application

Le présent Rapport technique décrit les Normes internationales et guides préparés par l'ISO/TC 69.

Les documents sont présentés sous forme de tableaux selon leur sujet. Le tableau principal liste les catégories d'application générale avec leur subdivision en tableaux spécifiques, ceux-ci présentant les documents par leur titre et numéro. Les types de documents sont les suivants:

Norme internationale publiée:	ISO xxxxxx
Projet de norme internationale:	DIS
Projet de comité:	ISO/TR 13425:1995 CD
Document de travail:	WD
Proposition d'étude nouvelle:	NP
Projet de rapport technique:	DTR
Rapport technique publié:	TR

L'annexe A donne une vue d'ensemble du contenu et de l'utilisation de toutes les normes et DIS référencés, développés par l'ISO/TC 69. Les DIS sont des projets qui peuvent être modifiés. Les deux catégories de documents sont accessibles au public. L'annexe contient deux sortes de résumés: des résumés non techniques et des résumés techniques de tous ces documents. Chaque résumé présente une rapide vue d'ensemble du contenu de la norme ou du DIS en question. Elle donne également des indications sur l'utilisation du document dans différents domaines.

Les résumés non techniques sont généralement brefs. Le nombre de termes techniques contenus dans ces résumés se limite au minimum. Ils donnent brièvement les grandes lignes des documents concernés.

Les résumés techniques sont un peu plus longs. Davantage de termes techniques sont utilisés. Les résumés techniques sont également plus détaillés quant à leur contenu et à l'utilisation du document concerné que les résumés non techniques. Pour un grand nombre de documents, les deux résumés se complètent.

L'annexe B présente la liste des projets de comité, des documents de travail et des propositions d'études nouvelles inscrits au programme de travail de l'ISO/TC 69.

Tableau principal

DOMAINE	SOUS-DOMAINE	VOIR TABLEAU
Méthodes générales	Guides	1
	Terminologie et symboles	2
	Estimation	3
	Comparaison à une valeur donnée	4
	Comparaison de deux échantillons	5
	Tests de types de distribution	6
Maîtrise statistique des processus		7
Echantillonnage		8
Fiabilité		Voir normes de la CEI/TC 56
Méthodes et résultats de mesure	Exactitude et incertitude	9
	Certification des matériaux de référence	10
	Limites de décision	11

Tableau 1 : Guides

SUJET	DOCUMENT
Pour la sélection d'un système, d'un programme ou d'un plan d'échantillonnage pour acceptation pour le contrôle d'unités discrètes en lots.	TR 8550
Pour la mise en place de la maîtrise statistique des processus (MSP)	CD 11462-1
Cartes de contrôle - guide général et introduction	ISO 7870

Tableau 2 : Terminologie

SUJET		DOCUMENT
Statistiques	Probabilité	ISO 3534-1
	Statistiques	ISO 3534-1
	Symboles	ISO 3534-1
Maîtrise de la qualité		ISO 3534-2
Plans d'expériences		ISO 3534-3
Méthodes de mesure	Exactitude	ISO 5725-1
	Capacité de détection	DIS 11843-1
Système d'échantillonnage par attributs		ISO 2859-0

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)

Tableau 3 : Estimation

SUJET	DOCUMENT	
	Variance connue	Variance inconnue
Moyenne	ISO 2854	ISO 2602
Différence de 2 moyennes	ISO 2854	ISO 2854
Différence de 2 moyennes (observations appariées)	ISO 3301	
Variance	ISO 2854	
Rapport de deux variances	ISO 2854	
Intervalle de dispersion	ISO 3207	
Intervalle de confiance	ISO 2602	
Médiane	ISO 8595	
Proportions	ISO 11453	
Puissance des tests	ISO 3494	

**Tableau 4 : Comparaison à une valeur donnée**

SUJET	DOCUMENT
De la moyenne	ISO 2854
De la différence de deux moyennes	ISO 2854
De la variance	ISO 2854
Du rapport de deux variances	ISO 2854
De proportions	ISO 11453
De l'efficacité des tests	ISO 3494

**Tableau 5 : Comparaison de deux échantillons**

SUJET	DOCUMENT
Moyennes	ISO 2854
Variances	ISO 2854
Observations appariées	ISO 3301
Proportions	ISO 11453
Efficacité des tests	ISO 3494

**Tableau 6 : Tests de types de distribution**

SUJET	DOCUMENT
Tests de normalité	DIS 5479



Tableau 7 : Maîtrise statistique des processus (MSP)

SUJET		DOCUMENT
Guide pour la mise en oeuvre de la MSP		CD 11462-1
Aptitude des processus		WD 12783
Cartes de contrôle	Guide général et introduction	ISO 7870
	Cartes de contrôle de Shewhart	ISO 8258
	Cartes de contrôle pour acceptation	ISO 7966
	Cartes de contrôle de la moyenne arithmétique à limites de surveillance	ISO 7873
	Cartes à sommes cumulées	TR 7871

Tableau 8 : Echantillonnage

**STANDARD PREVIEW**  
(standards.itech.ai)

SUJET		DOCUMENT	
		attributs	mesures
Individus "discrets"	Guide pour la sélection d'un système, d'un programme ou d'un plan d'échantillonnage <small>ISO/TR 13425:1995 <a href="https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-fbc5e710af60/iso-tr-13425-1995">https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-fbc5e710af60/iso-tr-13425-1995</a></small>	TR 8550	
	Introduction au système d'échantillonnage de l'ISO 2859	ISO 2859-0	
	Procédures et plans d'échantillonnage :		
	- Indexés par le niveau de qualité acceptable (NQA)	ISO 2859-1	
	- Indexés par le niveau de qualité limite (QL) (pour lots isolés)	ISO 2859-2	
	Procédures d'échantillonnage successif partiel	ISO 2859-3	
	Pour le pourcentage de non conformes		ISO 3951
	Plans d'échantillonnage progressifs	ISO 8422	ISO 8423
Matériaux en vrac	Plans d'échantillonnage pour acceptation		CD 10725
	Aspects statistiques de l'échantillonnage		WD 11648
Audit	Tables d'échantillonnage pour l'audit (pour le produit ou processus)	NP 13447	

Tableau 9 : Exactitude et incertitude

SUJET		DOCUMENT
Exactitude des résultats et méthodes de mesure	Principes généraux et définitions	ISO 5725-1
	Méthode de base pour la détermination de la répétabilité et de la reproductibilité	ISO 5725-2
	Mesures intermédiaires de la fidélité	ISO 5725-3
	Méthode de base pour l'estimation de la justesse	ISO 5725-4
	Méthodes alternatives pour la détermination de la fidélité d'une méthode de mesure normalisée	WI 5725-5
	Applications pratiques	ISO 5725-6
Essais d'aptitude		NP 13528

ISO/TR 13425:1995

Tableau 10 : Utilisation des matériaux de référence (MR)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-1bc3e710a100/iso-tr-13425-1995>

SUJET	DOCUMENT
Etalonnage linéaire utilisant des matériaux de référence	ISO 11095
Généralités	Guide ISO 35
Utilisation de matériaux de référence certifiés	Guide ISO 33

Tableau 11 : Limites de décision

SUJET	DOCUMENT
Spécifications - Construction de valeurs limites	CD 10576
Définitions	DIS 11843-1
Méthodologie	WD 11843-2

## Annexe A

### Contenu et utilisation des normes et DIS référencés

#### A.1 Résumés (non techniques) des normes et DIS de l'ISO/TC 69

##### **ISO GUIDE 33 : Utilisation des matériaux de référence certifiés (développé conjointement par le REMCO et l'ISO/TC 69)**

Un matériau de référence (MR) est une substance ou un matériau dont une ou plusieurs propriété(s) est(sont) suffisamment bien définie(s) pour valider un système de mesure. Il existe plusieurs sortes de matériaux de référence : un matériau de référence interne est un matériau de référence mis au point par un utilisateur pour son usage interne propre. Un matériau de référence externe est un matériau de référence fourni par quelqu'un d'autre que l'utilisateur. Un matériau de référence certifié (CRM) est un matériau de référence délivré par un organisme et certifié par cet organisme reconnu compétent en la matière. Les matériaux de référence certifiés sont largement utilisés dans les technologies modernes et la demande est appelée à croître. Les matériaux de référence certifiés doivent être utilisés dans le but d'assurer des mesures fiables. L'objectif de ce guide est d'introduire des concepts de base et des aspects pratiques relatifs à l'utilisation des matériaux de référence certifiés et d'étudier les conditions dans lesquelles les matériaux de référence certifiés sont ou ne sont pas correctement utilisés.

##### **ISO GUIDE 35 : Certification des matériaux de référence - Principes généraux et statistiques (développé conjointement par le REMCO et l'ISO/TC 69)**

Le présent guide se propose de servir d'introduction fondamentale aux concepts et aspects pratiques relatifs à la certification des matériaux de référence (MRs). Le guide ISO 33 (voir ci-dessus) est consacré plus particulièrement aux concepts et aspects pratiques propres à leur utilisation. Le présent guide a pour objet d'exposer les principes généraux et statistiques de la certification des matériaux de référence. L'autre objectif de ce guide est de faciliter la compréhension des méthodes en vigueur de certification des matériaux de référence et également d'aider les utilisateurs éventuels à mieux définir leurs exigences techniques. Ce guide doit contribuer à mieux faire apprécier les possibilités des matériaux de référence certifiés en tant qu'outils pour garantir l'exactitude et la compatibilité inter-laboratoires des mesurages au plan national ou international.

##### **ISO 2602 : Interprétation statistique de résultats d'essais - Estimation de la moyenne - Intervalle de confiance**

La présente norme internationale se limite à l'estimation ponctuelle et par intervalle de confiance de la moyenne d'une population normale à partir d'une série d'essais faits sur un échantillon d'individus tirés au hasard dans cette population. Les intervalles peuvent être unilatéraux ou bilatéraux. Elle traite seulement le cas où la variance est inconnue. Les formules concernent à la fois des données groupées et non groupées. Elle ne concerne pas le calcul d'un intervalle comprenant, avec une probabilité fixée, une proportion d'individus de la population d'origine au moins égale à une valeur donnée (limites statistiques de dispersion).

**ISO 2854 : Interprétation statistique des données - Techniques d'estimation et tests portant sur des moyennes et des variances**

La présente norme internationale spécifie les techniques permettant d'estimer la moyenne et la variance et d'examiner certaines hypothèses concernant les valeurs de ces paramètres pour des échantillons de données provenant d'une ou de deux populations normales prélevés au hasard et de façon indépendante. Des méthodes de contrôle de la normalité sont fournies. Des conditions d'utilisation des méthodes lorsque les hypothèses ne sont pas complètement satisfaites sont évoquées. Des formules sont prévues pour des données non groupées. Les méthodes sont illustrées par de nombreux exemples.

**ISO 2859-0 : Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 0 : Introduction au système d'échantillonnage par attributs de l'ISO 2859**

La partie 0 de l'ISO 2859 est un guide qui ne fournit ni procédure, ni plan d'échantillonnage. Elle est composée de deux sections. La section 1 : Introduction générale pour l'acceptation d'échantillonnage, est essentiellement une introduction aux procédures d'échantillonnage utilisées dans les normes ISO 2859 et ISO 8422 et traite le sujet de façon générale. Elle contient des explications de termes, donne des conseils pratiques pour le contrôle d'échantillonnage et expose certains concepts sous-jacents. La section 2 : Le système de l'ISO 2859-1 va plus loin que la section 1 et développe le texte d'introduction et les instructions contenues dans l'ISO 2859-1 en donnant des commentaires détaillés et des exemples destinés à faciliter la mise en œuvre des méthodes et des tables qui constituent le fondement du système de l'ISO 2859-1.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-f55710a60/cor-13425-1995>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/196783cd-e5ca-4c98-8065-f55710a60/cor-13425-1995>

**ISO 2859-1 : Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 1 : Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)**

La partie 1 de l'ISO 2859 spécifie des plans d'échantillonnage et des procédures dans le cas où les lots sont composés d'unités discrètes et où toutes les caractéristiques du produit impliquées pour évaluer la qualité sont des attributs. Elle contient des plans d'échantillonnage indexés d'après le pourcentage de non conformes et par non-conformités pour 100 unités. En plus des plans d'échantillonnage simple, elle contient des plans d'échantillonnage doubles (c'est-à-dire 2 niveaux) et plans d'échantillonnage multiples (7 niveaux). L'ISO 2859-1 contient des plans de contrôle normaux, renforcés et réduits qui servent à l'utilisation coordonnée sur une série de lots continue, avec des passages du contrôle à ces différents niveaux de sévérité d'échantillonnage en fonction des résultats récents de l'échantillonnage. Par la pression économique et psychologique d'une éventuelle non acceptation, un fournisseur est encouragé à maintenir une qualité moyenne de fabrication au moins aussi bonne que celle qui a été agréée par le client.

### **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)**

La partie 2 de l'ISO 2859 établit des procédures qui peuvent servir quand les règles de modification de contrôle données dans l'ISO 2859-1 ne peuvent être appliquées avec des plans d'échantillonnage indexés d'après la qualité limite (QL). La procédure A est utilisée quand le fournisseur et le client souhaitent tous deux considérer le lot isolément. La procédure B est utilisée 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. La qualité limite est utilisée pour indiquer un niveau de qualité comportant généralement un risque inférieur à 10 % d'acceptation du lot par le client. La qualité limite est exprimée en termes de pourcentage de non conformes dans les lots soumis mais peut également servir dans le cas où la qualité est exprimée en termes de non-conformités par 100 unités.

### **ISO 2859-3 : Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs - Partie 3 : Procédures d'échantillonnage successif partiel**

La partie 3 de l'ISO 2859 complète les règles contenues dans l'ISO 2859-1. Elle fournit une procédure permettant de réduire les tâches de contrôle sur des produits soumis par des fournisseurs ayant déjà démontré leur aptitude à maîtriser de manière efficace tous les aspects de la qualité du produit et à produire régulièrement un matériau de qualité supérieure. Cependant, la procédure ne doit pas être utilisée pour le contrôle des caractéristiques du produit qui concernent la sécurité des personnes. L'échantillonnage successif partiel ne s'applique qu'à des séries continues de lots. Certains lots d'une série seront acceptés sans contrôle lorsque les résultats d'échantillonnage, pour un nombre établi de lots précédant immédiatement les lots, satisfont aux critères fixés. Les lots à contrôler sont choisis au hasard à une fréquence prédéterminée.

### **ISO 3207 : Interprétation statistique des données - Détermination d'un intervalle statistique de dispersion**

La présente norme internationale spécifie des méthodes permettant, à partir d'un échantillon, de déterminer un intervalle statistique de dispersion, c'est-à-dire un intervalle contenant, avec une probabilité fixée (niveau de confiance) au moins une fraction  $p$  de la population dont provient l'échantillon. L'intervalle statistique de dispersion peut être bilatéral ou unilatéral. Les limites de l'intervalle s'appellent "limites statistiques de dispersion" ou "limites naturelles de processus". Ces méthodes ne sont applicables que si l'on peut admettre que, dans la population considérée, les individus de l'échantillon ont été prélevés au hasard et sont indépendants et que la distribution du caractère étudié est normale. Plusieurs exemples illustrent les méthodes.