
NORME INTERNATIONALE



3301

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

Interprétation statistique des données — Comparaison de deux moyennes dans le cas d'observations appariées

Statistical interpretation of data — Comparison of two means in the case of paired observations

Première édition — 1975-08-15

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

CDU 519.28

Réf. n° : ISO 3301-1975 (F)

Descripteurs : analyse statistique, moyenne arithmétique, comparaison.

Prix basé sur 6 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 3301 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, et soumise aux Comités Membres en mars 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Brésil	Pays-Bas	Turquie
Espagne	Pologne	U.R.S.S.
France	Portugal	Yougoslavie

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Suède
U.S.A.

Interprétation statistique des données — Comparaison de deux moyennes dans le cas d'observations appariées

0 INTRODUCTION

La méthode spécifiée dans la présente Norme Internationale, connue sous le nom de méthode des observations appariées, est un cas particulier de la méthode reproduite au tableau A' de l'ISO 2854, *Interprétation statistique des données — Techniques d'estimation et tests portant sur des moyennes et des variances*.¹⁾

Ce cas particulier est mentionné dans la section deux de l'ISO 2854, immédiatement après l'exemple numérique du tableau A', et un exemple complet de la méthode de comparaison par paires a été donné dans l'annexe A de cette Norme Internationale. L'importance de la méthode et l'extension de son domaine d'application ont justifié qu'un document séparé lui soit consacré.

1 OBJET

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de comparaison de la moyenne d'une population de différences entre des observations appariées à zéro ou à toute autre valeur donnée d'avance.

2 DÉFINITION

observations appariées : Deux observations x_i et y_i d'une certaine propriété ou caractéristique sont dites appariées si elles sont faites :

- soit sur le même élément i d'une population d'éléments, mais dans des conditions différentes (par exemple, comparaison des résultats de deux méthodes d'analyse pour un même produit),
- soit sur deux éléments distincts considérés comme aussi identiques que possible, sauf en ce qui concerne l'effet de causes différentes dont on veut tester l'action (par exemple, comparaison des rendements de deux parcelles voisines ensemencées avec deux variétés différentes).

On notera cependant que, dans ce second type d'essai, l'efficacité de la méthode dépend de la validité de l'hypothèse selon laquelle les deux individus d'une même

paire ne présentent pas de différence systématique autre que celle qui peut éventuellement résulter de l'effet des causes que l'on veut comparer.

3 DOMAINE D'APPLICATION

La méthode peut être utilisée pour faire ressortir une différence entre deux traitements. Dans ce cas, les observations x_i sont effectuées après le premier traitement et les observations y_i après le second. Les deux séries de résultats des observations ne sont pas indépendantes car tout résultat x_i de la première série (premier traitement) se trouve associé à un résultat y_i de la deuxième série (deuxième traitement). L'expression « traitement » doit être entendue dans le sens large. Les traitements comparés peuvent être, par exemple, deux méthodes d'essai, deux instruments de mesure ou deux laboratoires, afin de détecter une erreur systématique possible. Deux traitements effectués successivement sur le même matériau peuvent interagir, et la différence obtenue peut dépendre de l'ordre dans lequel ces traitements sont exécutés. Une étude expérimentale bien menée doit permettre d'éliminer ces effets. D'autre part, on peut aussi n'appliquer qu'un seul traitement et comparer son effet à l'absence de traitement; le but de la comparaison est alors d'établir la réalité de l'effet de ce traitement.

4 CONDITIONS D'APPLICATION

La méthode est applicable si les deux conditions suivantes sont remplies :

- la série de différences $d_i = x_i - y_i$ peut être considérée comme une série d'individus aléatoires indépendants;
- la répartition des différences $d_i = x_i - y_i$ entre les observations appariées est supposée normale ou approximativement normale.

Si la répartition de ces différences s'écarte de la loi normale, le procédé décrit reste applicable, à condition que l'effectif de l'échantillon soit suffisamment élevé; plus elle s'écartera de la normale, plus l'effectif nécessaire sera élevé. Toutefois, même dans les cas extrêmes, un échantillon de 100 sera suffisant pour la plupart des applications pratiques.

1) Actuellement au stade de projet.