NORME INTERNATIONALE

ISO 13528

Deuxième édition
2015-08-01

Version corrigée
2016-10-15

Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaison interlaboratoires

Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison

Numéro de référence
ISO 13528:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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 ..... **v**

0

Introduction ..... **vii**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principes généraux **5**
4.1 Exigences générales relatives aux méthodes statistiques 5
4.2 Modèle de base 5
4.3 Approches générales pour l'évaluation des performances 6

5 Lignes directrices pour le plan statistique des programmes d'essais d'aptitude **6**
5.1 Présentation du plan statistique de programmes d'essais d'aptitude 6
5.2 Base d'un plan statistique 6
5.3 Considérations sur la distribution statistique des résultats 7
5.4 Considérations sur les petits nombres de participants 8
5.5 Lignes directrices pour choisir le format de rendu 9

6 Lignes directrices pour la revue initiale des entités soumises à l'essai d'aptitude et des résultats **11**
6.1 Homogénéité et stabilité des entités soumises à l'essai d'aptitude 11
6.2 Considérations sur les différentes méthodes de mesure 12
6.3 Élimination des valeurs aberrantes 12
6.4 Examen visuel des données 13
6.5 Méthodes statistiques robustes 13
6.6 Techniques de détection des valeurs aberrantes pour des résultats individuels 14

7 Détermination de la valeur assignée et de son incertitude-type **15**
7.1 Choix de la méthode de détermination de la valeur assignée 15
7.2 Détermination de l'incertitude de la valeur assignée 15
7.3 Formulation 16
7.4 Matériau de référence certifié 17
7.5 Résultats provenant d'un seul laboratoire 18
7.6 Valeur consensuelle déterminée par des laboratoires experts 19
7.7 Valeur consensuelle déterminée à partir des résultats des participants 19
7.8 Comparaison de la valeur assignée avec une valeur de référence indépendante 21

8 Détermination des critères d'évaluation des performances **22**
8.1 Approches pour la détermination des critères d'évaluation 22
8.2 Détermination par perception d'experts 22
8.3 Détermination à partir de l'expérience acquise lors des campagnes précédentes d'un programme d'essais d'aptitude 22
8.4 Détermination par l'utilisation d'un modèle général 23
8.5 Utilisation des écarts-types de répétabilité et de reproductibilité obtenus lors d'une étude collaborative de la fidélité d'une méthode de mesure 24
8.6 Détermination à partir de données obtenues lors d'une même campagne d'un programme d'essais d'aptitude 24
8.7 Surveillance de la concordance interlaboratoires 26

9 Calcul des statistiques de performances **26**
9.1 Considérations générales pour la détermination des performances 26
9.2 Limitation de l'incertitude de la valeur assignée 26
9.3 Estimations des écarts (erreur de mesure) 27
9.4 Scores z 28
9.5 Scores z' ***30***

© ISO 2015 – Tous droits réservés

9.6 Scores zêta (ζ) 31
9.7 Scores E_n 32
9.8 Évaluation des incertitudes d'essais des participants 32
9.9 Scores composés de performance 34

10 Méthodes graphiques de description des scores de performance 34
10.1 Application de méthodes graphiques 34
10.2 Histogrammes de résultats ou de scores de performance 35
10.3 Diagrammes de densité par la méthode du noyau 35
10.4 Diagrammes en bâtons des scores de performance normalisés 37
10.5 Graphique de Youden 37
10.6 Graphiques d'écarts-types de répétabilité 38
10.7 Échantillons fractionnés 39
10.8 Méthodes graphiques de combinaison des scores de performance sur plusieurs campagnes d'un programme d'essais d'aptitude 39

11 Plan et analyse de programmes d'essais d'aptitude qualitatifs (y compris les propriétés nominales et ordinales) 41
11.1 Types de données qualitatives 41
11.2 Plan statistique 41
11.3 Valeurs assignées pour les programmes d'essais d'aptitude 42
11.4 Évaluation des performances et attribution de scores pour les programmes d'essais d'aptitude qualitatifs 44

Annexe A (normative) **Symboles 46**

Annexe B (normative) **Homogénéité et stabilité des entités soumises à l'essai d'aptitude 48**

Annexe C (normative) **Analyse robuste 56**

Annexe D (informative) **Lignes directrices supplémentaires concernant les procédures statistiques 67**

Annexe E (informative) **Exemples illustratifs 72**

Bibliographie 94

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 69, *Application des méthodes statistiques*, sous-comité SC 6, *Méthodes et résultats de mesure*.

Cette deuxième édition de l'ISO 13528 annule et remplace la première édition (ISO 13528:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique. Cette seconde édition apporte des modifications destinées à harmoniser le document avec l'ISO/IEC 17043:2010, qui a remplacé le Guide ISO 43-1:1997. Elle suit une structure révisée afin de mieux refléter le processus de conception, d'analyse et de compte-rendu des programmes d'essais d'aptitude. Elle supprime également certaines procédures qui ne sont plus jugées appropriées, et ajoute ou modifie certains autres paragraphes afin d'être cohérente avec l'ISO/IEC 17043, d'apporter plus de clarté et de corriger des erreurs mineures. De nouveaux paragraphes ont été ajoutés pour les données qualitatives et pour des méthodes statistiques robustes supplémentaires.

La présente version corrigée de l'ISO 13528:2015 inclut les corrections suivantes :

— 7.5.2.2, équation (5): «U_{char}» a été remplacé par «u_{char}»;

— 9.8.2, NOTE: la référence à «E.3» a été remplacée par une référence à «E.4»;

— 10.3.2, iv, équation (19): cette correction ne concerne pas la version française;

— B.2.3, b), ligne précédant le Tableau B.1: la Référence «[33]» a été remplacée par la Référence «[32]»;

— B.2.3, Tableau B.1, première ligne, première colonne: «gm» a été remplacé par «g»;

— B.2.3, paragraphe sous le Tableau B.1: dans la première formule, «F_{2m}» a été remplacé par «F_m» et le dernier «-1» a été ramené sur la ligne (ce n'est plus un indice); dans la deuxième formule, le dernier «-1» a été ramené sur la ligne (ce n'est plus un indice);

— B.2.3 b), NOTE: l'équation permettant de trouver F_1 est maintenant divisée par «(g-1)»;

© ISO 2015 – Tous droits réservés

— B.3, équations (B.7), (B.14) et (B.16): les termes s_x^2 et s_x ont été remplacés par $s_{\bar{x}}^2$ et $s_{\bar{x}}$; par ailleurs, dans l'équation (B.16) le symbole racine carrée a été déplacé en dehors des parenthèses «max (0, ...)»;

— B.3, équation (B.8): « s_t^2 » a été remplacé par « w_t^2 »;

— C.3.1, NOTE 2, première ligne: cette correction ne concerne pas la version française.

— C.3.1, paragraphe après l'équation (C.10), deuxième ligne: «en utilisant les données modifiées des équations C.7 à C.10» a été remplacé par «en utilisant les équations C.7 à C.10».

— C.3.1, dernière note: «NOTE» a été remplacé par «NOTE 3», et la Référence à «E.3 et E.4» a été remplacée par une Référence à «E.1 et E.3»;

Les corrections rédactionnelles mineures suivantes ont été apportées pour assurer la cohérence de tout le document:

— 8.3.1, troisième tiret, dernière ligne: cette correction ne concerne pas la version française;

— 8.6.1, première ligne: « ,σ_{pt}, » a été remplacé par «(σ_{pt})» (pour cohérence dans la présentation);

— B.4.1.2, deuxième tiret, troisième ligne: «d'échantillons» a été remplacé par «entités soumises à l'essai d'aptitude» (pour cohérence terminologique);

— Annexes D and E, titres: cette correction ne concerne pas la version française.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

0 Introduction

0.1 Objectifs des essais d'aptitude

Les essais d'aptitude impliquent l'utilisation de comparaisons interlaboratoires pour déterminer les performances de participants (qui peuvent être des laboratoires, des organismes de contrôle ou des individus) pour des essais spécifiés ou des mesures et ainsi surveiller la continuité des performances des participants. Il existe un certain nombre d'objectifs pour les essais d'aptitude, tels que décrits dans l'Introduction de l'ISO/IEC 17043:2010. Ces objectifs comprennent l'évaluation des performances des laboratoires, l'identification de problèmes dans les laboratoires, la détermination de l'efficacité et la comparabilité des méthodes d'essai ou de mesure, l'amélioration de la confiance des clients des laboratoires, la validation des incertitudes revendiquées et la formation des laboratoires participants. Le plan et les techniques statistiques appliqués doivent être appropriés à ou aux objectifs définis.

0.2 Justification de l'évaluation par scores dans les programmes d'essais d'aptitude

Diverses stratégies d'évaluation par scores sont disponibles et utilisées pour les essais d'aptitude. Bien que les calculs détaillés diffèrent, la plupart des programmes d'essais d'aptitude comparent l'écart du participant par rapport à une valeur assignée avec un critère numérique qui est utilisé pour déterminer si cet écart est préoccupant ou non. Les stratégies utilisées pour les valeurs assignées et pour le choix d'un critère d'évaluation des écarts des participants sont donc critiques. En particulier, il est important de déterminer si la valeur assignée et le critère d'évaluation des écarts doivent être indépendants des résultats des participants ou s'ils doivent être obtenus à partir des résultats soumis. Dans la présente norme, les deux stratégies sont prévues. Toutefois, l'attention est attirée sur la discussion figurant aux Articles 7 et 8 concernant les avantages et les inconvénients associés au choix de valeurs assignées ou de critères d'évaluation des écarts qui ne sont pas obtenus à partir des résultats des participants. On verra que, en général, le choix de valeurs assignées et de critères d'évaluation indépendamment des résultats des participants offre des avantages. Ceci est notamment le cas pour le critère utilisé pour évaluer les écarts par rapport à la valeur assignée – tel que l'écart-type d'aptitude ou une tolérance sur l'erreur de mesure – pour lequel un choix cohérent fondé sur la pertinence pour une utilisation finale particulière des résultats de mesure est particulièrement utile.

0.3 ISO 13528 **et** ISO/IEC 17043

L'ISO 13528 soutient la mise en œuvre de l'ISO/IEC 17043, notamment les exigences relatives au plan statistique, à la validation des entités soumises à l'essai d'aptitude, à la revue des résultats et au rendu des statistiques résumées. L'Annexe B de l'ISO/IEC 17043:2010 fournit une description succincte des méthodes statistiques générales utilisées dans les programmes d'essais d'aptitude. La présente Norme internationale est destinée à être complémentaire de l'ISO/IEC 17043, en fournissant des indications détaillées ne figurant pas dans ce document sur des méthodes statistiques particulières pour les essais d'aptitude.

La définition de l'essai d'aptitude donnée dans l'ISO/IEC 17043 est reprise dans l'ISO 13528, avec des notes décrivant les différents types d'essais d'aptitude et l'étendue des conceptions pouvant être utilisées. La présente norme ne peut pas couvrir spécifiquement l'ensemble des objectifs, des conceptions, des matrices et des mesurandes. Les techniques présentées dans l'ISO 13528 sont destinées à être appliquées de façon étendue, notamment pour des programmes d'essais d'aptitude nouvellement établis. On s'attend à ce que les techniques statistiques utilisées dans le cadre d'un programme d'essais d'aptitude particulier évoluent au fur et à mesure que le programme gagnera en maturité ; et les scores, les critères d'évaluation et les méthodes graphiques seront affinées afin de mieux répondre aux besoins spécifiques d'un groupe cible de participants, d'organismes d'accréditation et d'autorités réglementaires.

L'ISO 13528 incorpore des lignes directrices publiées pour les essais d'aptitude de laboratoires d'analyses chimiques,[32] mais inclut également une gamme plus étendue de procédures à utiliser avec des méthodes de mesure et d'identifications qualitatives valides. La présente révision de l'ISO 13528:2005 contient la plupart des méthodes statistiques et lignes directrices issues de la première édition, complétées autant que nécessaire par les documents précédemment cités en référence et par le domaine d'application étendu de l'ISO/IEC 17043. L'ISO/IEC 17043 comprend des essais d'aptitude pour

© ISO 2015 – Tous droits réservés

les personnes et les organismes de contrôle, et l'Annexe B comprend des éléments d'appréciation pour les résultats qualitatifs.

Cette Norme contient des techniques statistiques qui sont conformes à d'autres Normes internationales, notamment à celles du TC69/SC6, et en particulier à la série de normes ISO 5725 portant sur l'*Exactitude : justesse et fidélité.* Les techniques sont également destinées à refléter d'autres Normes internationales, le cas échéant, et à être en cohérence avec le Guide ISO/IEC 98-3 (GUM) et avec le Guide ISO/IEC 99 (VIM).

0.4 Expertise en statistique

L'ISO/IEC 17043:2010 exige que, pour être compétent, un organisateur d'essais d'aptitude doit avoir accès à l'expertise statistique et doit autoriser du personnel spécifique à mener l'analyse statistique. Ni l'ISO/IEC 17043 ni la présente Norme internationale ne peuvent définir plus en détail en quoi consiste cette expertise nécessaire. Pour certaines applications, un niveau élevé en statistiques est utile, mais généralement les besoins en expertise peuvent être assurés par des personnes ayant une expertise technique dans d'autres domaines, connaissant les concepts et les techniques statistiques de base et ayant une expérience ou une formation dans les techniques courantes applicables à l'analyse des données issues de programmes d'essais d'aptitude. Si un consultant est chargé du plan et/ou de l'analyse statistique, il est très important que cette personne ait une expérience dans le domaine des comparaisons interlaboratoires, même si elle a un niveau élevé dans le domaine des statistiques. La formation classique en statistiques avancées n'inclut pas l'acquisition de connaissances dans le domaine des comparaisons interlaboratoires, et les causes uniques d'erreur de mesure se produisant durant les essais d'aptitude peuvent sembler obscures. Les lignes directrices données dans la présente Norme internationale ne peuvent pas fournir toute l'expertise nécessaire pour prendre en compte toutes les applications, et ne peuvent pas remplacer l'expérience acquise lors de la pratique des comparaisons interlaboratoires.

0.5 Logiciels

Les logiciels nécessaires pour l'analyse statistique des données d'essais d'aptitude peuvent varier de façon importante, allant de l'arithmétique simple d'un tableur pour les petits programmes d'essais d'aptitude utilisant des valeurs de référence connues, jusqu'aux logiciels statistiques sophistiqués utilisés pour les méthodes statistiques faisant appel à des calculs itératifs ou d'autres méthodes numériques avancées. La plupart des techniques mentionnées dans la présente Norme internationale peuvent être mises en œuvre par des tableurs classiques, éventuellement avec des routines personnalisées pour un programme ou une analyse spécial(e) ; certaines techniques nécessitent des logiciels qui sont gratuits (au moment de la publication). Dans tous les cas, il convient que les utilisateurs vérifient l'exactitude de leurs calculs, en particulier lorsque des programmes spéciaux ont été entrés par l'utilisateur. Toutefois, même lorsque les techniques traitées dans la présente Norme internationale sont appropriées et correctement mises en œuvre par des logiciels adéquats, elles ne peuvent pas être appliquées sans la surveillance d'une personne disposant d'une expertise technique et statistique suffisante pour identifier et rechercher des anomalies susceptibles de se produire lors de toute campagne d'essais d'aptitude.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaison interlaboratoires

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des descriptions détaillées de méthodes statistiques à utiliser par les organisateurs d'essais d'aptitude pour concevoir des programmes d'essais d'aptitude et pour analyser les données obtenues à partir de tels programmes. La présente norme donne des recommandations sur l'interprétation des données d'essais d'aptitude par les participants à de tels programmes et par les organismes d'accréditation.

Les procédures de la présente norme peuvent être appliquées pour démontrer que les résultats de mesure obtenus par des laboratoires, des organismes de contrôle et des personnes remplissent les critères spécifiés pour des performances acceptables.

La présente norme est applicable à des essais d'aptitude dans lesquels les résultats rapportés sont des observations quantitatives ou qualitatives sur des d'entités soumises à l'essai.

NOTE Les procédures énoncées dans la présente norme peuvent être également applicables pour l'évaluation d'un avis d'expert lorsque les avis ou les jugements sont rapportés sous une forme qui peut être comparée de manière objective avec une valeur de référence indépendante ou avec une statistique consensuelle. Par exemple, lorsque des entités soumises à l'essai d'aptitude sont classées en catégories connues par contrôle – ou lorsque l'on cherche à déterminer par contrôle si des entités soumises à l'essai d'aptitude proviennent ou non de la même source d'origine – et lorsque les résultats de la classification sont comparés de manière objective, il est possible d'appliquer les dispositions de la présente norme qui se rapportent à des propriétés (qualitatives) nominales.

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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

Guide ISO 30, *Matériaux de référence — Termes et définitions choisis*

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*

ISO 5725-1, *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure — Partie 1: Principes généraux et définitions*

ISO/IEC 17043, *Évaluation de la conformité — Exigences générales concernant les essais d'aptitude*

Guide ISO/IEC 99, *Vocabulaire international de métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés (VIM)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 3534-1, l'ISO 3534-2, l'ISO 5725-1, l'ISO/IEC 17043, le Guide ISO/IEC 99, le Guide ISO 30 ainsi que les suivants s'appliquent. En cas de différences entre ces références concernant l'utilisation des termes, les définitions de l'ISO 3534, parties 1 et 2, s'appliquent. Les symboles mathématiques sont énumérés à l'Annexe A.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.1
comparaison interlaboratoires
organisation, exécution et évaluation d'essais ou de mesures sur la même entité ou sur des entités similaires par deux laboratoires ou plus dans des conditions prédéterminées

3.2
essai d'aptitude
évaluation de la performance d'un participant par rapport à des critères préétablis au moyen de comparaisons interlaboratoires

Note 1 à l'article: Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme « essai d'aptitude » est considéré dans son sens le plus large et il inclut sans s'y limiter :

— les programmes quantitatifs, dans lesquels l'objectif est de quantifier un ou plusieurs mesurandes pour chaque entité soumise à l'essai d'aptitude ;

— les programmes qualitatifs, dans lesquels l'objectif est d'identifier ou de décrire une ou plusieurs caractéristiques qualitatives de l'entité soumise à l'essai d'aptitude ;

— les programmes séquentiels, dans lesquels une ou plusieurs entités soumises à l'essai d'aptitude sont distribuées séquentiellement pour procéder à l'essai ou au mesurage, et reviennent par intervalles à l'organisateur d'essais d'aptitude ;

— les programmes simultanés, dans lesquels les entités soumises à l'essai d'aptitude sont réparties en vue d'essais ou de mesurages concurrents dans une période de temps définie ;

— les exercices de situation unique, dans lesquels les entités soumises à l'essai d'aptitude sont fournies à une seule occasion ;

— les programmes continus, dans lesquels les entités soumises à l'essai d'aptitude sont fournies à intervalles réguliers ;

— les échantillonnages, dans lesquels des échantillons sont prélevés en vue d'une analyse ultérieure et l'objectif du programme d'essais d'aptitude inclut l'évaluation de l'exécution de l'échantillonnage ; et

— les interprétations de données, dans lesquelles des ensembles de données ou d'autres informations sont fournis et les informations sont traitées pour en effectuer une interprétation (ou obtenir un autre résultat).

3.3
valeur assignée
valeur attribuée à une propriété particulière d'une entité soumise à l'essai d'aptitude

3.4
écart-type pour l'évaluation de l'aptitude
mesure de la dispersion utilisée dans l'évaluation des résultats d'un essai d'aptitude

Note 1 à l'article: Cela peut être interprété comme l'écart-type des résultats pour une population par rapport à une population hypothétique de laboratoires œuvrant en totale conformité aux exigences.

Note 2 à l'article: L'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude ne s'applique qu'aux résultats sur une échelle linéaire ou sur une échelle d'intervalle.

Note 3 à l'article: Les programmes d'essais d'aptitude n'évaluent pas tous la performance en se fondant sur la dispersion des résultats.

[SOURCE: : ISO/IEC 17043:2010, modifiée — Dans la définition « , fondée sur les informations disponibles » a été supprimé. La Note 1 à l'entrée a été rajoutée, et les Notes 2 et 3 légèrement modifiées.]

3.5
erreur de mesure
différence entre la valeur mesurée d'une grandeur et une valeur de référence

[SOURCE: Guide ISO/IEC 99:2007, modifiée — Les Notes ont été supprimées.]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.6
erreur maximale tolérée
valeur extrême de l'erreur de mesure, par rapport à une valeur de référence connue, qui est tolérée par spécifications ou réglementaire pour un mesurage, un instrument de mesure ou un système de mesure donné

[SOURCE: Guide ISO/IEC 99:2007, modifiée — Les Notes ont été supprimées.]

3.7
score *z*
mesure normalisée de la performance, calculée à partir du résultat du participant, de la valeur assignée et de l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude

Note 1 à l'article: Une variante commune du score z, souvent appelée z' (communément prononcé z-prime), est formée en combinant l'incertitude-type de la valeur assignée avec l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude avant de calculer le score z.

3.8
score zêta
mesure normalisée de la performance, calculée à partir du résultat du participant, de la valeur assignée et des incertitudes-types composées associées au résultat et à la valeur assignée

3.9
proportion du score limite admissible
mesure normalisée de la performance, calculée à partir du résultat du participant, de la valeur assignée et du critère d'erreur de mesure lors d'un essai d'aptitude

Note 1 à l'article: Pour des résultats uniques, la performance peut être exprimée par l'écart par rapport à la valeur assignée (D ou D %).

3.10
signal d'action
indication de la nécessité d'une action à la suite du résultat d'un essai d'aptitude

EXEMPLE Par convention, un score z supérieur à 2 est considéré comme une indication de la nécessité de rechercher les causes possibles ; un score z supérieur à 3 est, par convention, considéré comme un signal d'action indiquant la nécessité d'une action corrective.

3.11
valeur consensuelle
valeur obtenue à partir de l'ensemble des résultats lors d'une comparaison interlaboratoires

Note 1 à l'article: L'expression « valeur consensuelle » est généralement utilisée pour décrire des estimations de position et de dispersion obtenues à partir des résultats des participants à une campagne d'essais d'aptitude, mais peut aussi être utilisée pour désigner des valeurs obtenues à partir des résultats d'un sous-ensemble spécifié de ces résultats ou, par exemple, d'un certain nombre de laboratoires experts.

3.12
valeur aberrante
élément d'un ensemble de valeurs qui est incohérent avec les autres éléments de cet ensemble

Note 1 à l'article: Une valeur aberrante peut apparaître par hasard dans la population attendue, provenir d'une population différente ou résulter d'un enregistrement incorrect ou d'une autre faute.

Note 2 à l'article: De nombreux programmes utilisent le terme « valeur aberrante » pour désigner un résultat qui génère un signal d'action. Il ne s'agit pas là de l'utilisation prévue du terme. Bien que les valeurs aberrantes génèrent habituellement des signaux d'action, il est possible d'avoir des signaux d'action issus de résultats qui ne sont pas des valeurs aberrantes.

[SOURCE: ISO 5725-1, modifiée — Les Notes à l'entrée ont été rajoutées.]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.13
participant
laboratoire, organisme ou particulier, recevant les entités soumises à l'essai d'aptitude et soumettant ses résultats à l'organisateur d'essais d'aptitude

3.14
entité soumise à l'essai d'aptitude
échantillon, produit, artefact, matériau de référence, élément d'un matériel, étalon, ensemble de données ou autres informations utilisées pour évaluer la performance d'un participant dans des essais d'aptitude.

Note 1 à l'article: Dans la plupart des cas, les entités soumises à l'essai d'aptitude sont conformes à la définition de « matériau de référence » (3.17) donnée dans le Guide ISO 30.

3.15
organisateur d'essais d'aptitude
organisme ayant la responsabilité de toutes les tâches d'élaboration et d'exécution d'un programme d'essais d'aptitude

3.16
programme d'essais d'aptitude
essai d'aptitude conçu et exécuté en une ou plusieurs campagnes dans un domaine spécifié d'essai, de mesurage, d'étalonnage ou d'inspection

Note 1 à l'article: Un programme d'essais d'aptitude peut recouvrir un type particulier d'essai, d'étalonnage, d'inspection ou un certain nombre d'essais, d'étalonnages ou d'inspections sur des entités soumises à l'essai d'aptitude.

3.17
matériau de référence
MR
matériau, suffisamment homogène et stable quant à une ou plusieurs propriétés spécifiées, qui a été préparé pour être adapté à son utilisation prévue dans un processus de mesure

Note 1 à l'article: MR est un terme générique.

Note 2 à l'article: Les propriétés peuvent être quantitatives ou qualitatives, par exemple l'identité de substances ou d'espèces.

Note 3 à l'article: Les utilisations prévues peuvent être l'étalonnage d'un système de mesure, l'évaluation d'une méthode de mesure, l'assignation de valeurs à d'autres matériaux et le contrôle de la qualité.

[SOURCE: Guide ISO 30:2015, modifiée — La Note4 à été supprimée.]

3.18
matériau de référence certifié
MRC
Matériau de référence caractérisé par une procédure métrologiquement valide applicable à une ou plusieurs propriétés spécifiées et accompagné d'un certificat de MR qui indique la valeur de la propriété spécifiée, son incertitude associée, et une expression de la traçabilité métrologique

Note 1 à l'article: Le concept de valeur inclut une propriété nominale ou un attribut qualitatif tels que l'identité ou la séquence. Les incertitudes concernant ces propriétés peuvent être exprimées par des probabilités ou de niveaux de confiance.

[SOURCE: Guide ISO 30:2015, modifiée — Les Notes 2, 3 et4 ont été supprimées.]

© ISO 2015 – Tous droits réservés