

# NORME INTERNATIONALE

# ISO 14253-1

Troisième édition  
2017-10

---

---

## Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure —

Partie 1:

**Règles de décision pour contrôler la conformité ou la non-conformité à la spécification**

*Geometrical product specifications (GPS) — Inspection by measurement of workpieces and measuring equipment —*

*Part 1: Decision rules for verifying conformity or nonconformity with specifications*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d8541b2-cbb5-448c-b097-6a81d6c4414d/iso-14253-1-2017>



Numéro de référence  
ISO 14253-1:2017(F)

© ISO 2017

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO 14253-1:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db344fb2-cbb5-448c-b097-6a81d6e4414d/iso-14253-1-2017>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
[www.iso.org](http://www.iso.org)

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b>	<b>iv</b>
<b>Introduction</b>	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b>	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b>	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b>	<b>1</b>
<b>4 Règles de décision par défaut</b>	<b>7</b>
4.1 Généralités	7
4.2 Limite de probabilité de conformité par défaut	12
4.3 Limite de probabilité de non-conformité par défaut	12
<b>5 Contrôle de la conformité et de la non-conformité aux spécifications</b>	<b>13</b>
5.1 Généralités	13
5.2 Règle pour contrôler la conformité aux spécifications	13
5.2.1 Généralités	13
5.2.2 Cas d'une fonction de densité de probabilité PDF normale et d'une limite de probabilité de conformité par défaut	13
5.3 Règle pour contrôler la non-conformité aux spécifications	15
5.3.1 Généralités	15
5.3.2 Cas d'une fonction de densité de probabilité PDF normale et d'une limite de probabilité de non-conformité par défaut	15
5.4 Zone d'incertitude	16
<b>6 Application à la relation client/fournisseur</b>	<b>17</b>
6.1 Généralités	17
6.2 Fournisseur contrôlant la conformité	17
6.3 Client contrôlant la non-conformité	18
<b>Annexe A (informative) Relation entre la 3<sup>ème</sup> édition et la 2<sup>ème</sup> édition</b>	<b>19</b>
<b>Annexe B (informative) Relation avec le modèle de matrice GPS</b>	<b>22</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>24</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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](http://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/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 290, *Spécification dimensionnelle et géométrie des produits, et vérification correspondante*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14253-1:2013), qui a fait l'objet d'une révision technique avec les changements suivants:

- Le contenu applique le Guide ISO/IEC 98-4 et donne des recommandations de simplification en utilisant des intervalles représentant la probabilité sous-jacente. En conséquence, le facteur d'élargissement par défaut  $k = 2$  a été remplacé par une probabilité de conformité par défaut de 95 %. Cela rend le risque constant, indépendamment de la relation entre l'intervalle de spécification et l'incertitude de mesure. Voir l'[Annexe A](#) pour des informations supplémentaires.
- Certains termes ont été mis à jour.
- L'explication relative au modificateur de spécifications de population a été supprimée et se trouve à présent dans l'ISO 18391.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 14253 se trouve sur le site de l'ISO.

## Introduction

Le présent document est une norme de spécification géométrique des produits (GPS) et est à considérer comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Il influence le maillon D de toutes les chaînes de normes GPS générales.

Le modèle de matrice ISO/GPS de l'ISO 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS dont le présent document fait partie. Les principes fondamentaux du système ISO/GPS donnés dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document et les règles de décision par défaut données dans le présent document s'appliquent à l'ISO/GPS, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur la relation du présent document avec les autres normes et le modèle de matrice GPS, voir l'[Annexe B](#) pour des informations supplémentaires.

L'incertitude de mesure estimée est à prendre en compte lors du contrôle de la conformité ou de la non-conformité à la spécification.

Le problème survient lorsque la valeur mesurée tombe près de la limite supérieure ou inférieure de spécification. Dans ce cas il n'est pas possible de contrôler la conformité ou la non-conformité aux spécifications: l'incertitude de mesure induit une probabilité qu'une valeur vraie de la caractéristique est soit hors spécification même si la valeur mesurée se situe à l'intérieur de la zone de spécification, soit dans la spécification même si la valeur mesurée se situe en dehors.

Par conséquent, il convient que les fournisseurs et les clients conviennent au préalable d'une méthode permettant de résoudre tout problème qui pourrait survenir. Le présent document explique comment définir des zones de réception et de rejet par défaut (c'est-à-dire les règles de décision) pour contrôler la conformité ou la non-conformité aux spécifications.

Le présent document n'a pas pour objectif de tenir compte de toute connaissance antérieure des valeurs possibles du(des) mesurande(s), par exemple la variabilité des objets mesurés, qui peut influencer sur la probabilité de prendre la décision correcte à propos de la vérification [en termes mathématiques, on suppose une distribution entropique maximale non contrainte a priori (12)].

[ISO 14253-1:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db344fb2-cbb5-448c-b097-6a81d6c4414d/iso-14253-1-2017>



# Spécification géométrique des produits (GPS) — Vérification par la mesure des pièces et des équipements de mesure —

## Partie 1:

## Règles de décision pour contrôler la conformité ou la non-conformité à la spécification

### 1 Domaine d'application

Le présent document établit les règles permettant de contrôler la conformité ou la non-conformité à une tolérance donnée pour une caractéristique d'une pièce (ou d'une population de pièces) ou à des erreurs maximales tolérées données pour une caractéristique métrologique d'un équipement de mesure, y compris lorsque la valeur mesurée est proche des limites de spécification, en prenant en compte l'incertitude de mesure.

Le présent document s'applique aux spécifications définies dans les normes générales GPS (voir l'ISO 14638), c'est-à-dire les normes élaborées par l'ISO/TC 213, comprenant:

- les spécifications de pièces et les spécifications de population (généralement exprimées sous forme de limite de spécification supérieure, ou de limite de spécification inférieure, ou les deux);
- les spécifications des équipements de mesure (généralement exprimées sous forme d'erreurs maximales tolérées).

Le présent document s'applique uniquement aux caractéristiques et aux erreurs maximales tolérées exprimées sous forme de valeurs de grandeurs.

### 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 3534-2, *Statistique — Vocabulaire et symboles — Partie 2: Statistique appliquée*

ISO 9000, *Systèmes de management de la qualité — Principes essentiels et vocabulaire*

Guide ISO/IEC 98-3, *Incertitude de mesure — Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*

Guide ISO/IEC 98-4, *Incertitude de mesure — Partie 4: Rôle de l'incertitude de mesure dans l'évaluation de la conformité*

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 3534-2, l'ISO 9000, le Guide ISO/IEC 98-3, le Guide ISO/IEC 98-4 et le Guide ISO/IEC 99 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:

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

NOTE 1 Le terme «fonction de densité de probabilité (PDF)» est défini dans l'ISO 3534-1.

NOTE 2 Les termes «limite de spécification», «limite de spécification supérieure (USL)», «limite de spécification inférieure (LSL)», «tolérance spécifiée» et «population» sont définis dans l'ISO 3534-2.

NOTE 3 Les termes «erreur de mesure maximale tolérée», «incertitude de mesure», «incertitude-type», «incertitude-type composée», «intervalle élargi» et «probabilité de couverture» sont définis dans le Guide ISO/IEC 99.

NOTE 4 Les termes «limite d'acceptation», «intervalle d'acceptation», «intervalle de rejet», «probabilité de conformité» et «bande de garde» sont définis dans le Guide ISO/IEC 98-4.

NOTE 5 Les termes «conformité» et «non-conformité» sont définis dans l'ISO 9000.

NOTE 6 Pour les besoins du présent document, le terme «caractéristique» est utilisé pour exprimer une caractéristique d'une pièce, une caractéristique d'une population de pièces, ou une caractéristique métrologique d'un équipement de mesure. Du fait que l'évaluation de la conformité implique un mesurage, ces caractéristiques sont également appelées «mesurandes».

## 3.1 zone de spécification

intervalle des valeurs de la caractéristique d'une pièce ou de la caractéristique d'une population ou erreur maximale tolérée (EMT) d'une caractéristique métrologique d'un équipement de mesure conforme à la spécification

Note 1 à l'article: Une spécification se réfère à ou comporte des dessins, des modèles ou d'autres documents appropriés.

## 3.2 limite de probabilité de conformité

valeur minimale convenue de probabilité de conformité lors d'un contrôle de la conformité

Note 1 à l'article: La limite de probabilité de conformité définit effectivement le critère d'acceptation lors du contrôle de la conformité.

Note 2 à l'article: Une limite de probabilité de conformité de  $p$  correspond à un risque de fausse acceptation inférieur ou égal à  $(1 - p)$ .

## 3.3 limite de probabilité de conformité par défaut

*limite de probabilité de conformité (3.2) définie par le présent document comme défaut*

## 3.4 faible probabilité de non-conformité

probabilité qu'une valeur d'une caractéristique soit inférieure à la limite de spécification inférieure

Note 1 à l'article: Une faible probabilité de non-conformité n'existe que s'il existe une limite de spécification inférieure.

Note 2 à l'article: La somme de la probabilité de conformité, de la faible probabilité de non-conformité et de la haute probabilité de non-conformité est égale à un.

### 3.5

#### haute probabilité de non-conformité

probabilité qu'une valeur d'une caractéristique soit supérieure à la limite de spécification supérieure

Note 1 à l'article: Une haute probabilité de non-conformité n'existe que s'il existe une limite de spécification supérieure.

Note 2 à l'article: La somme de la probabilité de conformité, de la faible probabilité de non-conformité et de la haute probabilité de non-conformité est égale à un.

### 3.6

#### limite de probabilité de non-conformité

valeur minimale convenue de la *haute probabilité de non-conformité* (3.5) ou de la *faible probabilité de non-conformité* (3.4) lors d'un contrôle de non-conformité

Note 1 à l'article: La limite de probabilité de non-conformité définit effectivement le critère de rejet lors d'un contrôle de la non-conformité.

Note 2 à l'article: Une limite de probabilité de non-conformité de  $p$  implique un risque de faux rejet ne dépassant pas  $(1 - p)$ .

### 3.7

#### limite de probabilité de non-conformité par défaut

*limite de probabilité de non-conformité* (3.6) définie par le présent document comme défaut

### 3.8

#### zone d'acceptation

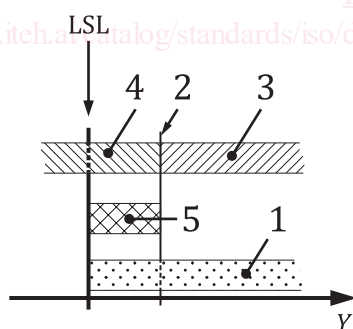
ensemble d'un ou plusieurs intervalles d'acceptation

### 3.9

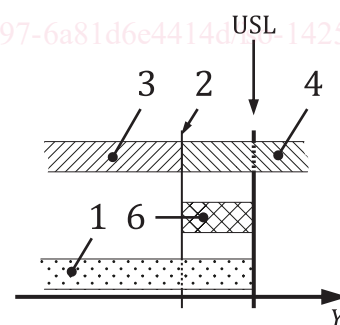
#### zone d'acceptation par défaut

*zone d'acceptation* (3.8) basée sur la *limite de probabilité de conformité par défaut* (3.3)

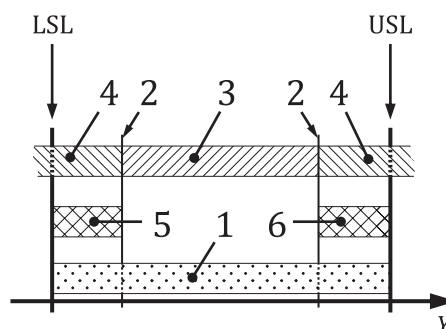
Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).



a) Spécification définie uniquement par une limite de spécification inférieure



b) Spécification définie uniquement par une limite de spécification supérieure



c) Spécification définie par une limite de spécification inférieure et supérieure

**Légende**

- 1 zone de spécification
- 2 limites d'acceptation
- 3 zone d'acceptation
- 4 zone de rejet
- 5 bande de garde  $g_{LA}$  à la limite de spécification inférieure
- 6 bande de garde  $g_{UA}$  à la limite de spécification supérieure
- $Y$  valeur de la caractéristique
- LSL limite de spécification inférieure
- USL limite de spécification supérieure

NOTE Dans la plupart des cas, la fonction de densité de probabilité (PDF) associée à la valeur mesurée de la caractéristique est considérée comme étant symétrique, de sorte que  $g_{UA}$ ,  $g_{LA}$  ont la même largeur.

**Figure 1 — Zone d'acceptation et zone de rejet lors d'un contrôle de la conformité**

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 14253-1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db344fb2-cbb5-448c-b097-6a81d6e4414d/iso-14253-1-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/db344fb2-cbb5-448c-b097-6a81d6e4414d/iso-14253-1-2017>

### 3.10

#### zone de rejet

ensemble d'un ou plusieurs intervalles de rejet

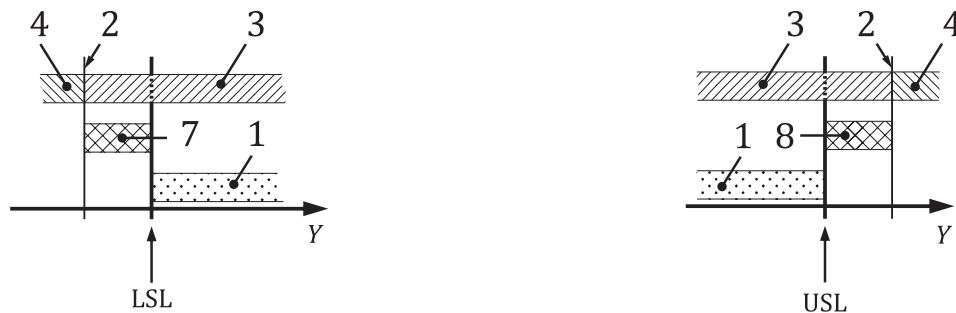
Note 1 à l'article: La zone de rejet est le complément de la zone d'acceptation (3.8)

### 3.11

#### zone de rejet par défaut

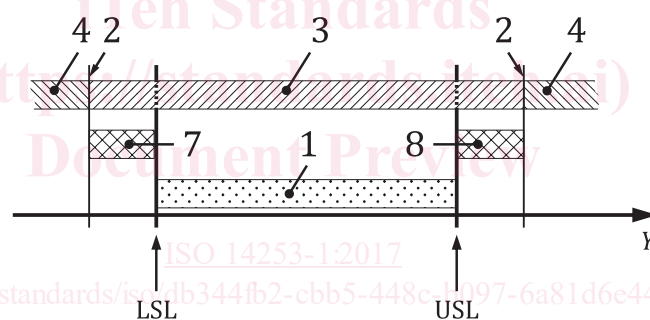
zone de rejet (3.10) basée sur la limite de probabilité de non-conformité par défaut (3.7)

Note 1 à l'article: Voir Figure 2.



a) Spécification définie uniquement par une limite de spécification inférieure

b) Spécification définie uniquement par une limite de spécification supérieure



c) Spécification définie par une limite de spécification inférieure et supérieure

#### Légende

- 1 zone de spécification
- 2 limites d'acceptation
- 3 zone d'acceptation
- 4 zone de rejet
- 7 bande de garde  $g_{LR}$  à la limite de spécification inférieure
- 8 bande de garde  $g_{UR}$  à la limite de spécification supérieure
- Y valeur de la caractéristique
- LSL limite de spécification inférieure
- USL limite de spécification supérieure

NOTE Dans la plupart des cas, la fonction de densité de probabilité (PDF) associée à la valeur mesurée de la caractéristique est considérée comme étant symétrique, de sorte que  $g_{UR}$ ,  $g_{LR}$  ont la même largeur.

Figure 2 — Zone de rejet et zone d'acceptation lors d'un contrôle de la non-conformité