

---

---

**Spécification géométrique des  
produits (GPS) — Tolérancement  
géométrique des assemblages mobiles**

*Geometrical product specification (GPS) — Geometrical tolerancing  
of moveable assemblies*

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

[ISO/TS 17863:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-  
9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013)



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

ISO/TS 17863:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2013

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  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 Symboles</b> .....	<b>1</b>
<b>5 Concept général</b> .....	<b>2</b>
<b>6 Langage graphique</b> .....	<b>3</b>
6.1 Indication des références de pièce.....	3
6.2 Indicateur de force.....	3
6.3 Indication de la direction de la gravité.....	4
6.4 Liaison entre l'indicateur de force et l'élément concerné.....	5
6.5 Application d'une force sur des parties d'un élément.....	6
6.6 Direction de la force.....	7
6.7 Indication du sens de la mobilité.....	8
6.8 Indication de la corrélation entre l'indication du tolérancement et les conditions.....	9
6.9 Description des conditions.....	10
6.10 Liste et ordre des conditions.....	10
<b>Annexe A (normative) Relations et dimensions des symboles graphiques</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe B (informative) Exemple de tolérances de battement et de taille sur un palier à rouleaux coniques</b> .....	<b>14</b>
<b>Annexe C (informative) Relation avec la matrice GPS</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>17</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 (CEI) 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/CEI, 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/CEI, Partie 2, [www.iso.org/directives](http://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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

[ISO/TS 17863:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013>

## Introduction

La présente Spécification technique est une norme qui traite de la spécification géométrique des produits (GPS) et est à considérer comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 1 à 3 de la chaîne de normes sur la taille, la distance, l'angle, la forme d'une ligne dépendant d'une référence spécifiée, la forme d'une surface dépendant d'une référence spécifiée, l'orientation, la position, le battement circulaire, le battement total et les références spécifiées.

Le schéma directeur ISO/GPS de l'ISO/TR 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 l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications faites conformément au présent document, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur la relation entre la présente Spécification technique et les autres normes et la matrice GPS, voir l'[Annexe C](#).

L'ISO 1101 ne peut pas être appliquée aux assemblages mobiles dont une partie comporte des indications de tolérancement et une autre partie comporte les indications des références spécifiées correspondantes car il existe une incertitude de spécification du fait de la non-définition des conditions d'interaction et de mobilité relative des pièces et de la façon dont les pièces sont maintenues ensemble.

L'ISO 14405-1 ne peut pas être appliquée aux assemblages mobiles car il existe une incertitude de spécification du fait de la non-définition des conditions d'interaction et de mobilité relative des pièces et de la façon dont elles sont maintenues ensemble.

La présente Spécification technique fournit des symboles GPS complémentaires pour indiquer les conditions de contrainte, par exemple l'application de forces.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 17863:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013>

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

ISO/TS 17863:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique des assemblages mobiles

## 1 Domaine d'application

La présente Spécification technique donne des règles pour l'indication des conditions de contrainte entre les pièces d'assemblages mobiles en relation avec le tolérancement suivant les normes ISO GPS. En termes de tolérancement géométrique, une partie de l'assemblage comporte des indications de tolérancement et une autre partie comporte les indications des références spécifiées correspondantes.

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 128-24, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels*

ISO 1101:2012, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 6433:2012, *Documentation technique de produits — Références de pièce*

ISO 14405-1:2010, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement dimensionnel — Partie 1: Tailles linéaires*

ISO 81714-1, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1101, l'ISO 14405-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### assemblage mobile

ensemble composé d'au moins deux pièces dans lequel les pièces peuvent bouger les unes par rapport aux autres

## 4 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles du [Tableau 1](#) s'appliquent.

Les règles de présentation des symboles graphiques sont indiquées dans l'[Annexe A](#).

Tableau 1 — Symboles pour les assemblages mobiles

Description	Symbole	Remarque	Référence
Indicateur de force		a	<a href="#">6.2</a>
Indicateur de force comprenant une indication de base sur la direction spécifique de la force par rapport à une référence spécifiée simple		a, b	<a href="#">6.2</a>
Indicateur de force comprenant une indication de base sur la direction spécifique de la force par rapport à un système de références spécifiées		a, b	<a href="#">6.2</a>
Indicateur de force complémentaire		a	<a href="#">6.6</a>
Gravité		c	<a href="#">6.3</a>
Mobilité en translation			<a href="#">6.7</a>
Mobilité en rotation			<a href="#">6.7</a>
Label		a	<a href="#">6.8</a> et <a href="#">6.9</a>
Pièce mobile	MP		<a href="#">6.10.1.1</a>
Pièce fixe	FP		<a href="#">6.10.1.1</a>
Mobilité en translation dans le sens positif	T+		<a href="#">6.10.1.2</a>
Mobilité en translation dans le sens négatif	T-		<a href="#">6.10.1.2</a>
Mobilité en rotation dans le sens positif	R+		<a href="#">6.10.1.2</a>
Mobilité en rotation dans le sens négatif	R-		<a href="#">6.10.1.2</a>

a Dans F1, le chiffre 1 est un exemple pour numérotter les différentes forces.  
 b Le symbole  $\angle$  est un exemple. Les symboles  $//$ ,  $\perp$  et  $\equiv$  peuvent également être utilisés.  
 c Dans G1, le chiffre 1 est un exemple pour numérotter les différentes directions de la gravité.  
 d Le chiffre 1 est un exemple pour numérotter différents labels.

## 5 Concept général

Tous les degrés de liberté qui ne sont pas nécessaires pour la caractéristique tolérancée concernée doivent être bloqués.

EXEMPLE 1 Pour le battement circulaire, tous les degrés de liberté en translation et deux degrés de liberté en rotation sont bloqués. Seul le troisième degré de liberté en rotation, c'est-à-dire celui qui convient pour faire tourner la pièce par rapport à la référence spécifiée, est libre.

Par défaut, la pièce avec les indications de tolérancement est considérée comme une pièce mobile, et la pièce avec les indications de références spécifiées est considérée comme une pièce fixe.

Les pièces mobiles et fixes doivent être numérotées avec des références de pièce suivant l'ISO 6433. Cette référence doit être utilisée dans la description des conditions afin de spécifier quelles pièces sont mobiles et quelles pièces sont fixes.



Le blocage des degrés de liberté doit être réalisé par l'application de forces (qui peuvent également correspondre à la force de gravité seule) comme dans l'utilisation réelle de l'assemblage mobile. Par défaut, la force est répartie uniformément sur l'ensemble de l'élément intégral concerné, mais elle peut être limitée à des portions de l'élément intégral et/ou des éléments de contact. Si la force est appliquée sur une portion d'un élément intégral, elle est également répartie uniformément. Si la force est appliquée sur plusieurs portions d'un élément intégral, elle est répartie uniformément sur toutes ces portions. Si la force est appliquée sur plusieurs éléments de contact, elle est répartie uniformément sur tous ces éléments de contact.

La force doit être appliquée sur la pièce mobile, mais elle peut également être appliquée sur la pièce fixe afin de conserver une position stable de la pièce fixe par rapport à la pièce mobile.

EXEMPLE 2 Une force par interférence convient à un élément de référence sur un arbre.

En l'absence d'autres indications, la direction de la force est par défaut perpendiculaire à l'élément concerné.

Le sens de la mobilité doit être indiqué sur la pièce mobile à chaque fois que la mobilité est possible dans plusieurs sens et qu'il existe une différence de comportement de l'assemblage en fonction du sens de la mobilité.

La valeur de tolérance de la caractéristique tolérancée est valable dans les conditions de contrainte qui sont invoquées par le symbole de label. La description détaillée de ces conditions doit être fournie près de la zone de titre du dessin.

Une même caractéristique peut avoir différentes valeurs de tolérance, valables dans des conditions différentes, par exemple en utilisation réelle et dans des conditions d'essai.

La valeur des forces et des autres conditions de contrainte supplémentaires, qui sont nécessaires pour décrire la mobilité de la pièce mobile par rapport à la pièce fixe, doivent être spécifiées au moyen de descriptions placées près du cartouche du dessin.

ISO/TS 17863:2013

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013)

[9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-3d43d16826bb/iso-ts-17863-2013)

## 6 Langage graphique

### 6.1 Indication des références de pièce

Les références de pièce doivent être indiquées conformément à l'ISO 6433. Voir la [Figure 1](#).

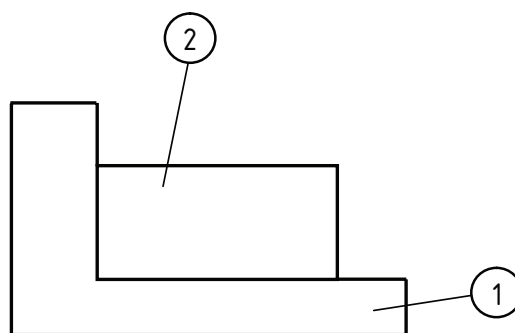


Figure 1 — Exemple d'indication des références de pièce

### 6.2 Indicateur de force

L'indicateur de force compte jusqu'à cinq cases:

- la case la plus à gauche comporte la lettre F, comme dans «force», à laquelle est accolé un chiffre indiquant le numéro de la force;

- la case suivante comporte le symbole  $\angle$ ,  $//$ ,  $\perp$  ou  $\equiv$  qui indique globalement la direction spécifique de la force;
- la ou les cases suivantes comportent une(des) lettre(s) désignant un système de références spécifiées pour l'indication d'une direction spécifique.

Voir la [Figure 2](#).

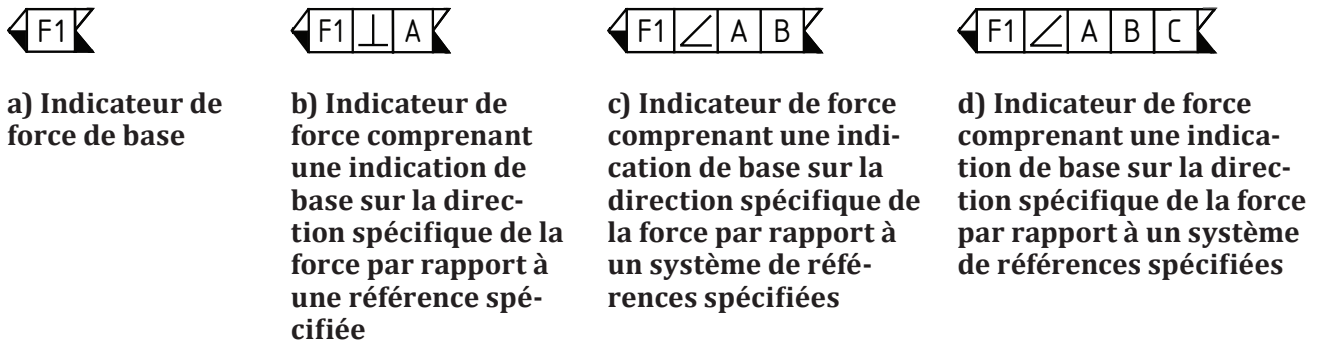
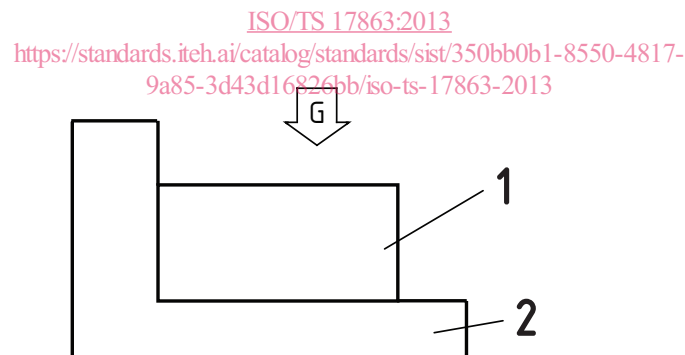


Figure 2 — Exemples d'indicateurs de force

### 6.3 Indication de la direction de la gravité

Lorsque seule la force de gravité agit sur la pièce mobile, le symbole de gravité doit être indiqué près de la pièce concernée. Ce symbole se compose d'une flèche non noircie qui contient la lettre G, comme dans «gravité».

Voir la [Figure 3](#).



**Légende**

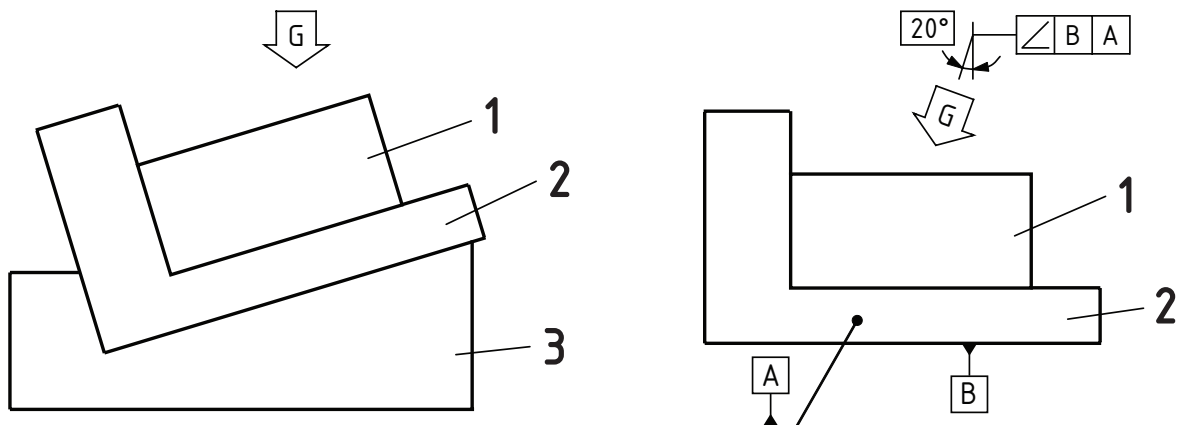
- 1 pièce mobile
- 2 pièce fixe

Figure 3 — Indication du symbole de gravité

Lorsque l'assemblage est orienté par des pièces adjacentes dans une orientation différente de celle de l'assemblage sur le dessin d'ensemble, alors le symbole de gravité du dessin d'ensemble doit être complété par les indications d'orientation correspondantes.

Les références spécifiées simples, les références spécifiées communes, les systèmes de références spécifiées et/ou les plans d'orientation doivent être indiqués afin d'orienter le vecteur.

Voir la [Figure 4](#).



a) Direction de la gravité sur un dessin comprenant l'assemblage et la pièce adjacente

b) Direction de la gravité sur le dessin d'ensemble

#### Légende

1 pièce mobile  
2 pièce fixe

1+2 assemblage  
3 pièce adjacente

Figure 4 — Exemple d'indication d'une direction inclinée de la gravité sur le dessin d'ensemble  
(standards.iteh.ai)

Si la direction de la gravité est différente pour différentes forces d'application, plusieurs symboles de gravité complétés par la lettre G et un numéro correspondant doivent être indiqués.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/350bb0b1-8550-4817-9a85-4411682614e1/iso-ts-17863-2013>

#### 6.4 Liaison entre l'indicateur de force et l'élément concerné

L'indicateur de tolérance doit être relié à l'élément concerné par un trait de référence et une ligne repère.

Lorsque la totalité ou une zone restreinte de l'élément intégral sont concernées, la ligne repère doit se terminer par une flèche ou un point noirci ou non.

Voir les Figures 5 et 7.

Lorsque l'élément concerné est une ligne de l'élément intégral, la ligne repère doit se terminer par une flèche. Voir la Figure 7.