

---

---

**Spécification géométrique des  
produits (GPS) — Modèle de matrice**

*Geometrical product specifications (GPS) — Matrix model*

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

[ISO 14638:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63c3520f2fa1/iso-14638-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63c3520f2fa1/iso-14638-2015>



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

ISO 14638:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63c3520f2fa1/iso-14638-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015

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>vi</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Concept</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Structure</b> .....	<b>2</b>
3.1 Généralités.....	2
3.2 Types de normes ISO GPS.....	2
3.2.1 Normes ISO GPS fondamentales.....	2
3.2.2 Normes ISO GPS générales.....	2
3.2.3 Normes ISO GPS complémentaires.....	2
3.3 Matrice ISO GPS.....	3
3.3.1 Catégories de caractéristique géométrique.....	3
3.3.2 Catégories complémentaires.....	3
3.3.3 Chaîne de normes.....	3
3.3.4 Maillons.....	3
3.4 Catégories de propriété géométrique.....	3
<b>4 Références spécifiées</b> .....	<b>3</b>
<b>5 Maillons</b> .....	<b>4</b>
5.1 Généralités.....	4
5.2 Maillon A: Symboles et indications.....	4
5.3 Maillon B: Exigences de l'élément.....	4
5.4 Maillon C: Propriétés des éléments.....	4
5.5 Maillon D: Conformité et non-conformité.....	4
5.6 Maillon E: Mesurage.....	4
5.7 Maillon F: Équipement de mesure.....	4
5.8 Maillon G: Étalonnage.....	5
<b>6 Elaboration des normes ISO GPS</b> .....	<b>5</b>
6.1 Guide.....	5
6.2 Texte supplémentaire.....	5
6.2.1 Généralités.....	5
6.2.2 Norme fondamentale.....	5
6.2.3 Norme générale.....	5
6.2.4 Norme complémentaire.....	6
<b>Annexe A (informative) Exemple d'annexe informative pour les normes ISO GPS</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe B (informative) Exemples de manières différentes dont la matrice GPS peut être utilisée pour identifier des normes ou des groupes de normes spécifiques se rapportant à une caractéristique géométrique spécifique ou un maillon spécifique</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe C (informative) Représentation d'une norme ISO GPS traitant des références spécifiées dans la matrice ISO GPS</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe D (informative) L'ancien modèle de matrice ISO GPS</b> .....	<b>13</b>
<b>Annexe E (informative) Relation avec le modèle de matrice ISO GPS</b> .....	<b>14</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>15</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 (voir [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 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 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](http://www.iso.org/standards/iso-14638-2015).

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

La première édition de l'ISO 14638 annule et remplace l'ISO/TR 14638:1995.

L'ISO 14638 est une révision du précédent ISO/TR 14638 réalisée dans le but de clarifier le texte et les définitions afin d'améliorer l'utilisabilité du document, et de réviser la matrice lorsque l'évolution des normes ISO GPS l'a rendu nécessaire.

Les principaux changements effectués sont les suivants:

- La catégorie des normes GPS globales a été supprimée car elle ne se distinguait pas clairement des normes GPS fondamentales ou générales. Les normes qui appartenaient à la catégorie des normes GPS globales ont été retirées ou peuvent être classées dans la catégorie des normes GPS fondamentales ou générales.
- Les intitulés anciennement utilisés pour décrire les différentes chaînes de la matrice ont été raccourcis.
  - Les intitulés relatifs à la «forme d'une ligne (indépendante d'une référence spécifiée)» et à la «forme d'une surface (indépendante d'une référence spécifiée)» ont été remplacés par l'intitulé «forme».
  - Les intitulés relatifs à la «forme d'une ligne dépendante d'une référence spécifiée» et à la «forme d'une surface dépendante d'une référence spécifiée» ont été supprimés car ils sont couverts par l'orientation et la position.

- L'intitulé relatif aux «références spécifiées» a été supprimé de la matrice car les références spécifiées ne sont pas des propriétés géométriques. L'Article 4 explique désormais comment la norme ISO GPS traitant des références spécifiées est couverte dans la modèle de matrice ISO GPS.
- Les intitulés relatifs au «battement circulaire» et au «battement total» ont été regroupés sous l'intitulé «battement».
- Les trois chaînes concernant le «profil de rugosité», le «profil d'ondulation» et le «profil primaire» ont été remplacées par une seule entrée intitulée «état de surface du profil».
- L'intitulé relatif à l'«angle» a été supprimé, car les angles sont couverts par les intitulés «taille» et «distance».
- L'intitulé relatif au «rayon» a été supprimé, car il est couvert par les intitulés «distance» et «forme».
- L'intitulé relatif aux «arêtes» a été supprimé, car les arêtes ne sont pas une propriété géométrique.
- Une catégorie supplémentaire de normes GPS générales a été ajoutée pour l'état de surface surfacique.
- Un maillon supplémentaire a été ajouté pour la conformité et la non-conformité.
- Des intitulés descriptifs et des lettres ont été attribués aux maillons. Les numéros de maillons précédemment utilisés ont été supprimés.
- La matrice GPS utilise désormais un seul format pour les normes GPS fondamentales et générales.
- Les listes des normes GPS ont été supprimées du présent document. Une liste à jour des normes de l'ISO/TC 213 est maintenue sur le site Web de l'ISO à l'adresse suivante [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_tc\\_browse.htm?commid=54924&published=on](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=54924&published=on).
- Un diagramme montrant une version de la matrice contenant des références à des normes individuelles a été supprimé du présent document. Une version en ligne de la matrice, avec la possibilité de l'interroger, est désormais disponible sur le site Web de l'ISO/TC 213 à l'adresse <http://isotc213.ds.dk/>, où il est possible de la tenir à jour.
- Les règles anciennement listées pour l'élaboration des normes ISO GPS ont été reformulées sous la forme d'une liste à puces de principes et de recommandations.
  - La «règle d'univocité» a été reformulée en tant que première règle de la liste.
  - La «règle d'exhaustivité» a été supprimée car il ne s'agissait pas d'une règle mais d'une aspiration.
  - La «règle de complémentarité» a été supprimée car sa signification n'était pas claire.
  - Un second principe a été ajouté pour éviter les conflits entre les différentes normes GPS, ce qui était l'intention visée par l'ancienne «règle de complémentarité».
- Une troisième recommandation a été ajoutée, précisant le format d'une annexe informative qui figurera dans toutes les futures normes GPS élaborées par l'ISO/TC 213. L'annexe explique comment la norme GPS individuelle s'intègre dans la matrice GPS.

## **Introduction**

La spécification géométrique des produits (ISO GPS) est le système utilisé pour définir les exigences géométriques des pièces dans les spécifications sur l'ingénierie, ainsi que les exigences pour leur vérification.

Les normes ISO GPS relèvent de la responsabilité de l'ISO/TC 213. Elles sont utilisées conjointement avec d'autres normes pour la documentation technique de produits (TPD), qui relèvent de la responsabilité de l'ISO/TC10, pour produire des spécifications techniques de produits (TPS).

La présente Norme internationale fournit une vue d'ensemble de la structure du système ISO GPS.

Les règles fondamentales du système ISO GPS, données dans l'ISO 8015 s'appliquent à la présente norme et les règles de décision par défaut, données dans l'ISO 14253-1, s'appliquent aux spécifications faites conformément à la présente norme, sauf indication contraire.

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

[ISO 14638:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63c3520f2fa1/iso-14638-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63c3520f2fa1/iso-14638-2015>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Modèle de matrice

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est une norme ISO GPS fondamentale. Elle explique le concept de spécification géométrique des produits (ISO GPS) et fournit un schéma directeur qui montre comment les normes ISO GPS actuelles et futures répondent aux exigences du système ISO GPS.

Le schéma directeur est destiné à être utile aux utilisateurs des normes ISO GPS du fait qu'il présente l'étendue du domaine d'application des différentes normes et montre leurs relations les unes avec les autres.

Le schéma directeur sert également à structurer le développement des normes GPS par le comité technique ISO/TC 213.

La liste complète de toutes les normes incluses dans le système ISO GPS est disponible sur le site Web de l'ISO/TC 213 à l'adresse [http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_tc\\_browse.htm?commid=54924&published=on](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=54924&published=on). Lorsque des normes et documents pertinents venant d'autres sources que l'ISO/TC 213 sont disponibles, ils peuvent également figurer dans cette liste, bien qu'elle n'ait pas pour but d'être complète et exhaustive.

## 2 Concept

L'ISO GPS est un système servant à décrire certaines caractéristiques des pièces au cours de certaines des différentes étapes qui jalonnent leur cycle de vie (conception, fabrication, inspection, etc.).

L'ISO GPS concerne les propriétés géométriques telles que la taille, la position, l'orientation, la forme, l'état de surface, etc.

Neuf propriétés géométriques sont identifiées dans le système ISO GPS. Des propriétés géométriques supplémentaires peuvent être ajoutées par la suite. Les propriétés sont les suivantes:

- taille;
- distance;
- forme;
- orientation;
- position;
- battement;
- état de surface du profil;
- état de surface surfacique;
- défauts de surface.

Les normes ISO GPS se rapportant à ces neuf propriétés géométriques sont regroupées dans une série de neuf catégories de normes (voir 3.3). Chaque catégorie peut ensuite être subdivisée en un certain nombre d'éléments plus spécifiques, et chacun de ces éléments spécifiques identifie une chaîne de normes.

Par exemple, la «taille» est une catégorie de propriété géométrique. Elle peut être subdivisée en «taille des cylindres», «taille des cônes», «taille des sphères», etc., chacune correspondant à une chaîne de normes.

Les angles sont couverts par les propriétés de taille et de distance, et les rayons par les propriétés de distance et forme.

Pour chaque propriété géométrique, il est nécessaire de pouvoir définir une spécification pour la propriété concernée, de pouvoir mesurer la propriété et de pouvoir comparer le mesurage à la spécification. Les normes GPS portant sur ces exigences sont définies comme une série de sept maillons dans chaque chaîne de normes (voir [3.3](#)).

Certains procédés de fabrication, tels que la fonderie et le soudage (cette liste n'est pas exhaustive), ont des exigences qui sont spécifiques à ces procédés. Les normes qui traitent de procédés spécifiques peuvent être regroupées dans d'autres chaînes de normes.

Certains éléments de machine, tels que les filetages et les engrenages (cette liste n'est pas exhaustive), ont des exigences qui sont spécifiques à ces éléments. Les normes qui traitent d'éléments de machine spécifiques sont regroupées dans d'autres chaînes de normes.

Des catégories de propriété géométrique supplémentaire et des chaînes peuvent être ajoutées par la suite pour refléter l'évolution des procédés de fabrication et d'inspection, ainsi que d'autres exigences de l'industrie.

Les normes, catégories et chaînes de normes sont intégrées dans une matrice afin qu'il soit possible d'indiquer clairement le domaine d'application de chaque norme et les relations entre les normes.

### 3 Structure

(standards.iteh.ai)

#### 3.1 Généralités

ISO 14638:2015

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-63e352026a1/iso-14638-2015)

Les normes ISO GPS peuvent être placées dans une matrice de lignes et de colonnes. Chaque ligne de la matrice correspond à l'une des neuf catégories de propriété géométrique, qui peut ensuite être subdivisée en chaînes de normes, et chaque colonne est décrite comme un «maillon». Le domaine d'application de chaque norme ISO GPS peut être indiqué dans la matrice ISO GPS en précisant à quels maillons (colonnes) de quelles catégories de propriété géométrique (lignes) la norme s'applique.

#### 3.2 Types de normes ISO GPS

##### 3.2.1 Normes ISO GPS fondamentales

Ce sont les normes ISO GPS définissant les règles et les principes qui s'appliquent à toutes les catégories (catégories de propriété géométrique et autres catégories) et à tous les maillons dans la matrice ISO GPS.

NOTE La catégorie des normes ISO GPS globales a été supprimée du présent document. Les normes ISO GPS qui appartenaient précédemment à la catégorie des normes ISO GPS globales sont désormais classées comme des normes ISO GPS fondamentales ou générales.

##### 3.2.2 Normes ISO GPS générales

Ce sont les normes ISO GPS s'appliquant à au moins une catégorie de propriété géométrique et à au moins un maillon, mais qui ne sont pas des normes fondamentales.

##### 3.2.3 Normes ISO GPS complémentaires

Ce sont les normes ISO GPS se rapportant à des procédés de fabrication spécifiques ou à des éléments de machine spécifiques.



### 3.3 Matrice ISO GPS

#### 3.3.1 Catégories de caractéristique géométrique

Une *catégorie de propriété géométrique* comprend toutes les normes ISO GPS générales qui se rapportent à une propriété géométrique particulière, telle que la taille, la distance ou la position. Il existe actuellement neuf *catégories de propriété géométrique*.

Dans la matrice ISO GPS, chaque *catégorie de propriété géométrique* correspond à une ligne de la matrice.

#### 3.3.2 Catégories complémentaires

La matrice inclut deux catégories non-géométriques: la catégorie des procédés de fabrication et la catégorie des éléments de machine.

#### 3.3.3 Chaîne de normes

Une catégorie de propriété géométrique peut être subdivisée en «chaînes» de normes, chacune étant composée de toutes les normes ISO GPS générales qui traitent d'une subdivision particulière d'une catégorie de propriété géométrique, telle que la taille des cylindres, la taille des cônes et la taille des sphères.

Ces subdivisions ne sont pas décrites en détail dans la présente Norme internationale.

La catégorie des procédés de fabrication peut être subdivisée en chaînes de normes, correspondant à différents types de procédés de fabrication.

La catégorie des éléments de machine peut être subdivisée en chaînes de normes, correspondant à différents types d'éléments de machine.

D'autres chaînes peuvent être ajoutées dans le futur à chaque catégorie.

#### 3.3.4 Maillons

Un maillon comprend toutes les normes ISO GPS générales qui traitent d'une fonction particulière dans la spécification ou la vérification d'une propriété géométrique, comme les symboles à utiliser, ou le mesurage de la propriété. Il existe actuellement sept maillons.

Dans la matrice ISO GPS, chaque maillon correspond à une colonne de la matrice.

NOTE Des exemples de manières différentes dont la matrice GPS peut être utilisée pour identifier des normes ou des groupes de normes spécifiques se rapportant à une caractéristique géométrique spécifique, ou un maillon spécifique, sont présentés dans l'[Annexe B](#).

### 3.4 Catégories de propriété géométrique

Les neuf catégories de propriété géométrique sont listées dans le [Tableau 1](#).

Des normes complémentaires, et des normes issues d'autres Comités Techniques, peuvent aussi être illustrées dans cette matrice.

## 4 Références spécifiées

Les références spécifiées ne sont plus couvertes par une chaîne dans la matrice, car ce ne sont pas des propriétés géométriques. Les références spécifiées sont essentielles pour la définition de nombreuses caractéristiques géométriques, ainsi les normes ISO GPS traitant de références spécifiées sont représentées dans la matrice avec un point noir dans chaque maillon auquel elles sont liées (voir [Annexe C](#)).

## 5 Maillons

### 5.1 Généralités

Chacun des maillons a un intitulé et une description.

NOTE Les numéros des maillons utilisés précédemment dans l'ISO/TR 14638:1995 sont identifiés en notes à titre de référence.

### 5.2 Maillon A: Symboles et indications

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant la forme et les proportions des symboles, indications et modificateurs ainsi que les règles régissant leur utilisation.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 1.

### 5.3 Maillon B: Exigences de l'élément

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant des caractéristiques, des zones de tolérance, des contraintes et des paramètres. Cela inclut des normes définissant des caractéristiques géométriques, des propriétés de taille, des paramètres d'état de surface, la forme, la taille, l'orientation et la position des zones de tolérance, et les définitions des paramètres.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 2.

### 5.4 Maillon C: Propriétés des éléments

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant des caractéristiques et des conditions des éléments sur une pièce. Cela inclut des normes définissant des opérations de partition, d'extraction, de filtrage, d'association, de collection et de construction.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 3.

### 5.5 Maillon D: Conformité et non-conformité

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant les exigences pour la comparaison entre les exigences de spécification et les résultats de vérification.

NOTE 1 Ce maillon comprend les normes définissant les valeurs par défaut, les règles de conformité et de non-conformité, ainsi que les normes traitant de l'incertitude.

NOTE 2 Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 4.

### 5.6 Maillon E: Mesurage

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant les exigences pour mesurer les caractéristiques et les conditions des éléments.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 4.

### 5.7 Maillon F: Équipement de mesure

Ce maillon comprend des normes ISO GPS définissant les exigences relatives à l'équipement utilisé pour le mesurage.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 5.

## 5.8 Maillon G: Étalonnage

Ce maillon comprend les normes ISO GPS définissant les exigences relatives à l'étalonnage et aux modes opératoires d'étalonnage de l'équipement de mesure.

NOTE Le présent maillon était anciennement connu comme Maillon 6.

## 6 Elaboration des normes ISO GPS

### 6.1 Guide

La présente Norme internationale est destinée à fournir un guide pour les concepteurs des normes ISO GPS, et à assister les utilisateurs du système ISO GPS. Pour faciliter la réalisation de ces buts, les points et les recommandations suivants sont à prendre en considération dans l'élaboration des normes ISO GPS.

- a) Il convient que chaque chaîne de normes ISO GPS soit univoque et complète.
  - 1) Que chaque chaîne de normes garantisse la traçabilité entre les symboles et les indications utilisés, les caractéristiques et les conditions des éléments, les mesurages effectués sur la pièce et les unités de mesure internationales normalisées.
  - 2) «complète» signifie que chaque maillon contient toutes les informations nécessaires, y compris les valeurs par défaut ISO, etc.
- b) Il convient qu'aucune norme ISO GPS ou chaîne de normes ne soit en conflit avec une quelconque autre norme ISO GPS ou chaîne de normes.
- c) Il convient que chaque norme ISO GPS élaborée par l'ISO/TC 213 inclut une annexe informative, qui est la dernière annexe du document, expliquant sa relation avec la matrice ISO GPS. Le texte suivant est recommandé:
 

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/92773e23-8f72-4529-819c-411224638d0e/iso-14638-2015>

«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.»

### 6.2 Texte supplémentaire

#### 6.2.1 Généralités

Un texte supplémentaire peut être inclus dans l'annexe pour les normes fondamentales, générales et complémentaires comme indiqué en 6.2.2 à 6.2.4. Il convient que l'annexe informative comporte aussi un tableau illustrant la matrice ISO GPS. Voir [Tableau 1](#) pour le modèle de matrice, et l'[Annexe A](#) pour un exemple d'utilisation.

#### 6.2.2 Norme fondamentale

Il convient que les normes fondamentales montrent un point noir dans tous les compartiments de la matrice. L'explication suivante est recommandée.

«La présente norme est une norme ISO GPS fondamentale. Les règles et les principes indiqués dans la présente norme s'appliquent à toutes les normes ISO GPS générales et complémentaires de la matrice ISO GPS.»

#### 6.2.3 Norme générale

L'explication suivante est recommandée.

«La présente norme est une norme ISO GPS générale. Les règles et les principes indiqués dans la présente norme s'appliquent à toutes les cellules de la matrice ISO GPS comportant un point noir (●).»