

---

---

**Spécification géométrique des produits  
(GPS) — Rectitude —**

**Partie 1  
Vocabulaire et paramètres de rectitude**

*Geometrical Product Specifications (GPS) — Straightness —  
Part 1: Vocabulary and parameters of straightness*  
iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 12780-1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO/TS 12780-1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bfl-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bfl-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>

© ISO 2003

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>3.1</b> <b>Termes généraux</b> .....	<b>1</b>
<b>3.2</b> <b>Termes liés aux profils</b> .....	<b>2</b>
<b>3.3</b> <b>Termes liés à la ligne de référence</b> .....	<b>3</b>
<b>3.4</b> <b>Termes liés à la fonction de filtrage</b> .....	<b>4</b>
<b>3.5</b> <b>Paramètres</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Définition mathématique des tolérances de rectitude des éléments intégraux nominaux</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Tableaux synoptiques des termes, abréviations et paramètres</b> .....	<b>8</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Relation avec la matrice GPS</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>12</b>

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO/TS 12780-1:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bfl-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

- une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;
- une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale soit de son annulation.

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.

L'ISO/TS 12780-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

L'ISO/TS 12780 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Spécification géométrique des produits (GPS) — Rectitude*:

- *Partie 1: Vocabulaire et paramètres de rectitude*
- *Partie 2: Opérateurs de spécifications*

## Introduction

La présente partie de l'ISO/TS 12780 est un document sur la spécification géométrique des produits (GPS) qui doit être considéré comme un document GPS général (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence le maillon 2 de la chaîne de normes sur la forme d'une ligne indépendante d'une référence.

Pour de plus amples informations sur les relations de la présente partie de l'ISO/TS 12780 avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe C.

La présente partie de l'ISO/TS 12780 fournit les termes et concepts nécessaires à la définition des opérateurs de spécification selon l'ISO/TS 17450-2 pour la rectitude des éléments intégraux.

Les données d'extractions impliqueront toujours un certain procédé de filtrage. Un filtrage complémentaire des données extraites peut ou non être appliqué. Ce filtre complémentaire peut être un filtre de la ligne moyenne (par exemple Gaussien, spline, ondelettes, etc.) ou un filtre non linéaire (par exemple un filtre morphologique). Le type de filtrage influence la définition de la rectitude ainsi que les opérateurs de spécification et, par conséquent, nécessite d'être précisé de façon non ambiguë.

La présente partie de l'ISO/TS 12780 n'a pas pour objet d'interdire un quelconque moyen de mesure de rectitude.

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

[ISO/TS 12780-1:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>

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

ISO/TS 12780-1:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f5f5c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Rectitude —

## Partie 1: Vocabulaire et paramètres de rectitude

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO/TS 12180 définit les termes et concepts liés à la rectitude des éléments intégraux individuels et couvre uniquement les profils de rectitude complets.

NOTE La rectitude d'une ligne médiane extraite d'un cylindre est traitée dans l'ISO/TS 12180-1 et l'ISO/TS 12180-2.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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).

ISO/TS 12780-2:2003, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Rectitude — Partie 2: Opérateurs de spécification*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/155c335-9bf1-4e51-a0f2-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/155c335-9bf1-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003)

ISO 14660-1:1999, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 1: Termes généraux et définitions*

ISO 14660-2:1999, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Éléments géométriques — Partie 2: Ligne médiane extraite d'un cylindre et d'un cône, surface médiane extraite, taille locale d'un élément extrait*

ISO/TS 17450-1:—<sup>1)</sup>, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Concepts généraux — Partie 1: Modèle pour la spécification et la vérification géométriques*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 14660-1, l'ISO 14660-2 et l'ISO/TS 17450-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1 Termes généraux

##### 3.1.1

##### **rectitude**

propriété d'une ligne droite

---

1) À publier.

**3.1.2 normale de la surface**

normale d'un élément associé à un élément intégral

**3.1.3 plan de rectitude**

plan établi par la normale de la surface et la direction dans laquelle l'élément est nominaleme<sup>nt</sup> rectiligne

Voir Figure 1.

**3.2 Termes liés aux profils**

**3.2.1 surface réelle d'une pièce**

ensemble des éléments qui existent physiquement et séparent la totalité de la pièce de son environnement

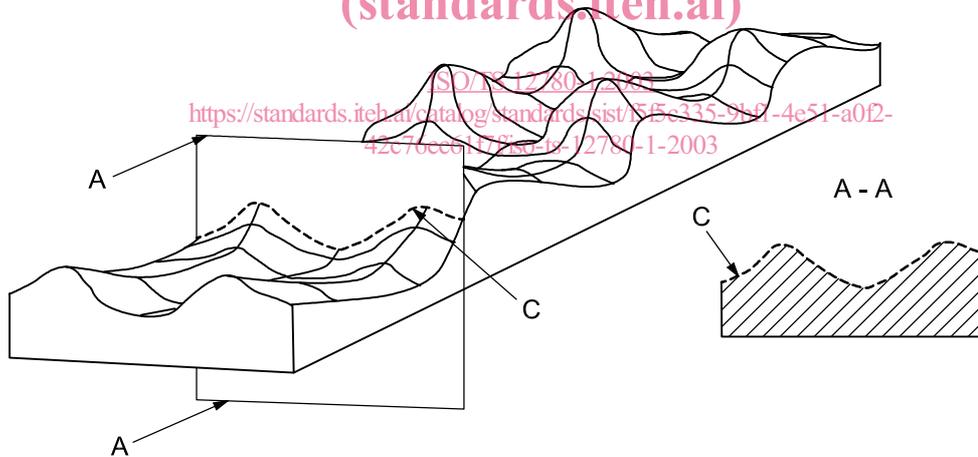
[ISO 14660-1:1999, définition 2.4]

**3.2.2 ligne extraite**

(rectitude) représentation numérique de l'intersection entre la surface réelle et le plan de rectitude

Voir Figure 1.

NOTE Les conventions d'extraction pour la rectitude sont données dans l'ISO/TS 12780-2. Cette ligne extraite est un «élément intégral extrait» tel que défini dans l'ISO 14660-1.



**Légende**

- A plan de rectitude
- C ligne extraite

**Figure 1 — Plan de rectitude et ligne extraite**

**3.2.3 profil de rectitude**

ligne extraite modifiée intentionnellement à l'aide d'un filtre

NOTE C'est le profil à partir duquel les concepts et paramètres de la présente partie de l'ISO/TS 12780 peuvent être appliqués.

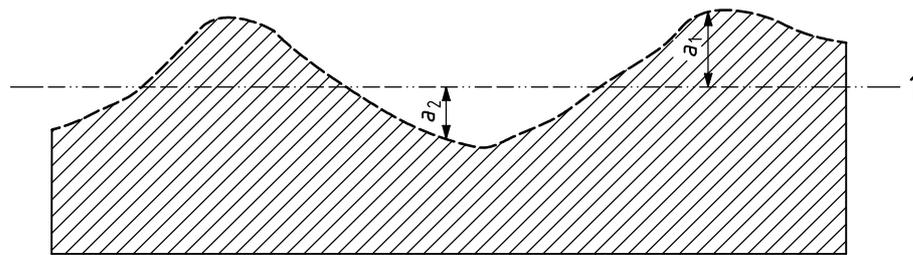
**3.2.4****écart local de rectitude****LSD**

écart, perpendiculaire à la ligne de référence, entre un point sur un profil de rectitude et la ligne de référence

Voir Figure 2.

NOTE 1 L'écart est négatif si, à partir de la ligne de référence, le point se trouve dans la direction de la matière.

NOTE 2 Pour la ligne de référence, voir 3.3.1.

**Légende**

- $a_1$  écart local de rectitude positif
- $a_2$  écart local de rectitude négatif
- 1 ligne de référence

**Figure 2 — Ecart local de rectitude**  
(standards.iteh.ai)

**3.3 Termes liés à la ligne de référence**

ISO/TS 12780-1:2003

**3.3.1****ligne de référence**

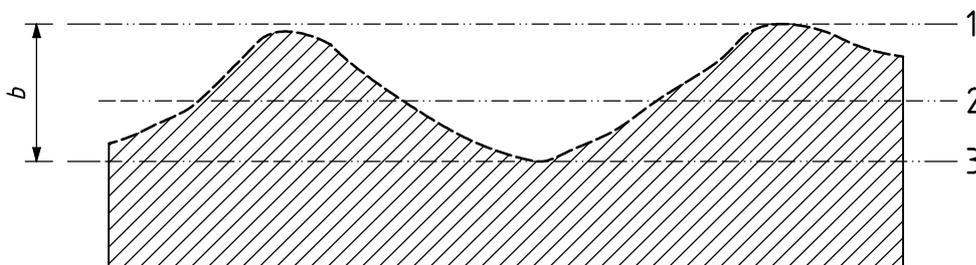
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1515c335-9b11-4e51-a0f2-42c76ec61f7f/iso-ts-12780-1-2003>

ligne associée s'ajustant selon des conventions spécifiées au profil de rectitude, auquel sont rapportés les écarts de rectitude et les paramètres de rectitude géométrique

**3.3.1.1****lignes de référence de la zone minimale****MZLI**

deux lignes parallèles renfermant le profil de rectitude et ayant une séparation minimale

Voir Figure 3.

**Légende**

- $b$  séparation minimale
- 1 ligne extérieure de référence de la zone minimale
- 2 ligne de référence moyenne de la zone minimale
- 3 ligne intérieure de référence de la zone minimale

**Figure 3 — Lignes de référence de la zone minimale**

3.3.1.1.1

**ligne extérieure de référence de la zone minimale**

celle des lignes de référence de la zone minimale qui est à l'extérieur

Voir Figure 3.

3.3.1.1.2

**ligne intérieure de référence de la zone minimale**

celle des lignes de référence de la zone minimale qui est à l'intérieur

Voir Figure 3.

3.3.1.1.3

**ligne de référence moyenne de la zone minimale**

ligne moyenne des lignes de référence de la zone minimale

Voir Figure 3.

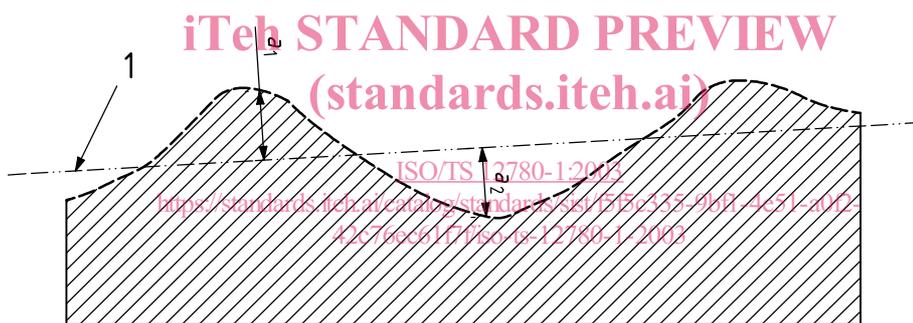
3.3.1.2

**ligne de référence moyenne des moindres carrés**

**LSLI**

ligne pour laquelle la somme des carrés des écarts locaux de rectitude est minimale

Voir Figure 4.



**Légende**

$a_1$  écart local de rectitude positif

$a_2$  écart local de rectitude négatif

1 ligne de référence moyenne des moindres carrés

**Figure 4 — Ligne de référence moyenne des moindres carrés**

**3.4 Termes liés à la fonction de filtrage**

**3.4.1 Généralités**

Sauf spécification contraire, les détails des caractéristiques des filtres sont spécifiés dans l'ISO/TS 12780-2.

NOTE Actuellement, seule la ligne moyenne du filtre à phase correcte est définie [ISO 11562:1996, définition 2.2]. Par conséquent, les termes de ce paragraphe ne concernent que ce type de filtre. D'autres méthodes de filtrage sont actuellement en cours d'examen à l'ISO. Il est envisagé que ces nouveaux filtres soient incorporés dans une version future de la présente partie de l'ISO/TS 12780.

**3.4.2****filtre de profil**

filtre, utilisé sur un profil ouvert, transmettant une gamme d'ondulations sinusoïdales dont le rapport de l'amplitude de sortie à l'amplitude d'entrée est défini, alors qu'il atténue (c'est-à-dire réduit) le rapport correspondant pour les ondulations situées en dehors de cette gamme à l'une des extrémités ou aux deux

**3.4.3****caractéristique de transmission d'un filtre**

caractéristique qui indique la proportion suivant laquelle l'amplitude d'un profil sinusoïdal est atténuée en fonction de sa longueur d'onde

[ISO 11562:1996, définition 2.3]

**3.4.4****longueur d'onde de coupure**

longueur d'onde de coupure du filtre à phase correcte appliquée à la ligne extraite

**3.4.5****bande de transmission des profils de rectitude**

bande des ondulations d'un profil sinusoïdal qui sont transmises à plus d'un pourcentage spécifié par le filtre, définie par les valeurs maximale et minimale de la longueur d'onde de coupure

NOTE Le pourcentage spécifié est habituellement 50 %.

**3.5 Paramètres**

iTeh STANDARD PREVIEW

**3.5.1****écart de rectitude saillie-creux (MZLI, LSLI)**

*STRt*

somme de la valeur du plus grand écart local de rectitude positif et de la valeur absolue du plus grand écart local de rectitude négatif

NOTE L'écart de rectitude saillie-creux peut être utilisé pour les lignes de références (MZLI, LSLI).

**3.5.2****écart de rectitude saillie-référence (LSLI)**

*STRp*

valeur du plus grand écart local de rectitude positif à partir de la ligne de référence des moindres carrés

NOTE L'écart de rectitude saillie-référence est uniquement défini pour les lignes de référence des moindres carrés.

**3.5.3****écart de rectitude référence-creux (LSLI)**

*STRv*

valeur absolue du plus grand écart local de rectitude négatif à partir de la ligne de référence des moindres carrés

NOTE L'écart de rectitude référence-creux est uniquement défini pour les lignes de référence des moindres carrés.

**3.5.4****écart de rectitude moyen quadratique (LSLI)**

*STRq*

racine carrée de la somme des carrés des écarts locaux de rectitude à partir de la ligne de référence des moindres carrés