

NORME ISO
INTERNATIONALE 25178-73

Première édition
2019-05

**Spécification géométrique des
produits (GPS) — État de surface:
surfacique —**

Partie 73:
**Termes et définitions pour les
défauts de surface sur les mesures
matérialisées**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal —

*Part 73: Terms and definitions for surface defects on material
measures*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6-81a7d4ca5152/iso-25178-73-2019>



Numéro de référence
ISO 25178-73:2019(F)

© ISO 2019

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 25178-73:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6-81a7d4ca5152/iso-25178-73-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Termes et définitions généraux.....	2
3.2 Termes et définitions des classes de défauts.....	2
3.3 Termes et définitions des manières de répondre aux défauts.....	4
Annexe A (informative) Taches et décolorations	5
Annexe B (informative) Relation avec le modèle de matrice GPS	6
Bibliographie	7

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 25178-73:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6-81a7d4ca5152/iso-25178-73-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6-81a7d4ca5152/iso-25178-73-2019>

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 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).

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 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*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 25178 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

0.1 Généralités

Le présent document, qui traite de la spécification géométrique des produits (GPS), est à considérer comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Il influence le maillon F des chaînes de normes concernant l'état de surface du profil, l'état de surface surfacique et les défauts de surface.

Le schéma directeur ISO/GPS indiqué dans l'ISO 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS dont fait partie le présent document. Les règles fondamentales de l'ISO/GPS fournies dans l'ISO 8015 s'appliquent au présent document. Les règles de décision par défaut indiquées dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications élaborées conformément au présent document, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur la relation du présent document avec la matrice GPS, voir l'[Annexe B](#).

Le présent document repose sur l'hypothèse qu'une mesure matérialisée possède une surface géométrique réelle qui est une réalisation d'une surface idéale ou nominale, celle-ci pouvant à son tour être considérée, dans la plupart des cas, comme un concept mathématique simple: par exemple un plan, une sphère, une fonction en escalier ou une forme sinusoïdale. Dans chaque cas, il y aura une grandeur associée connue avec précision, qui sera utilisée lorsque la mesure matérialisée sera mesurée par un instrument de mesure de l'état de surface surfacique, en une ou plusieurs opérations, pendant l'étalonnage et la configuration de l'instrument.

Toute portion de la surface de mesure de la mesure matérialisée sur laquelle la surface réelle s'écarte de la surface nominale idéale est donc plus ou moins indésirable, et est notée ici comme étant un *défaut*.

0.2 Relation de l'ISO 8785

L'ISO 8785 était destinée à s'appliquer à tous les types de surfaces, qu'il s'agisse de surfaces fonctionnelles ou autres. Exemples de surfaces fonctionnelles: disques de frein, revêtements de tambour, lentilles optiques et surfaces de miroir, raccords de tubes de frein, revêtements de tambour, lentilles optiques et surfaces de miroir, pales d'hélices marines, prothèses de hanche artificielle. Dans chaque cas, la surface doit réaliser une ou plusieurs tâches définies et, par conséquent, le choix de la méthode de fabrication et le type de géométrie de la surface associés à une certaine plage de valeurs des paramètres qui sont spécifiées pour cette surface sont généralement un compromis entre des exigences en conflit qui peuvent ne pas être toutes entièrement satisfaites. La surface fonctionnelle peut alors être mesurée afin de déterminer dans quelle mesure les valeurs des paramètres sont proches de celles qui ont été spécifiées.

Toutefois, cela n'équivaut pas à déterminer la bonne performance de la surface. Dans de nombreux cas, il n'est pas évident de déterminer ce que pourrait être la forme du profil idéal du point de vue de la meilleure fonction. Par conséquent, il est possible qu'une surface qui s'écarte du profil spécifié à certains endroits ait une meilleure performance qu'une surface qui ne présente aucun écart. C'est la raison pour laquelle l'ISO 8785 utilisait le terme général d'*imperfection*, qui ne suggère pas un aspect indésirable, de préférence au terme *défaut* qui lui le suggère.

Contrairement à l'ISO 8785, le présent document ne traite pas des classes de défaut autres que les défauts géométriques pouvant apparaître sur les surfaces des mesures matérialisées. Exemples d'autres classes de défaut: les variations indésirables des propriétés physiques, telles que:

- la dureté de la surface;
- la couleur de la surface;
- des propriétés électriques.

Pour les besoins du présent document, aucun exemple de ce type de variation indésirable d'une propriété physique n'est considéré comme un défaut à moins qu'elle ne coïncide spatialement avec la

zone d'un défaut géométrique. Pour plus d'informations sur les variations de couleur de la surface, voir l'[Annexe A](#).

0.3 Relation avec l'ISO 5436-1 et l'ISO 25178-70

Les mesures matérialisées et les échantillons d'étalonnage qui sont décrits dans l'ISO 5436-1 et l'ISO 25178-70 ne sont pas des surfaces fonctionnelles au sens décrit en 0.2. Les mesures matérialisées existent uniquement pour être mesurées, elles n'ont aucune tâche physique à réaliser. Ce sont des représentations physiques d'une forme mathématiquement simple, qui est donc la forme idéale et qui peut être spécifiée de manière précise.

Tout écart par rapport à cette forme idéale est donc indésirable et, de ce fait, le terme *défaut* est préférable au terme *imperfection*. Il est possible qu'un échantillon d'étalonnage individuel soit utilisé pour au moins deux applications différentes mais pour chaque application il existe une forme théoriquement idéale, bien que certains éléments de la forme idéale puissent être plus importants pour une application que pour une autre.

Par exemple, une éprouvette de rugosité sinusoïdale peut être utilisée pour contrôler les valeurs des paramètres Ra ou RSm. Pour la première application, il est plus important que l'éprouvette sinusoïdale présente une uniformité d'amplitude (hauteur de pic) qu'une uniformité de longueur d'onde (espacement des pics), mais pour la seconde application, c'est le contraire. Le fait que l'échantillon d'étalonnage puisse être utilisé pour deux applications différentes n'en fait pas pour autant une surface fonctionnelle; cet échantillon reste un étalon de mesure qui existe uniquement pour être mesuré.

0.4 Définition des défauts par référence à la forme géométrique plutôt qu'à la cause

L'ISO 8785:1998, Article 4 contient plusieurs descriptions des imperfections de surface dans des termes qui font référence à la *cause* de l'imperfection au lieu de simplement renvoyer à leur forme géométrique. Cela peut créer les types de difficultés suivantes en cas d'application de ces descriptions dans la pratique:

- a) la possibilité de confusion, dans les cas où un élément a la forme d'un type d'imperfection, mais dont la cause est différente;
- b) dans de nombreux cas, en particulier pour de très petits éléments aux limites de la visibilité, la cause peut être inconnue et difficile à déterminer;
- c) cela rend plus difficile la traduction des termes dans d'autres langues.

Dans le présent document, l'accent est mis sur la forme géométrique, et trois termes seront définis selon que l'écart sera situé vers le haut au-dessus de la surface (défaut externe, [3.2.6](#)) ou vers le bas à l'intérieur de la surface (défaut interne, [3.2.7](#)), ou ni l'un ni l'autre (défaut neutre, [3.2.8](#)). Il y a toutefois une exception: il est nécessaire de définir un type spécial de défaut (défaut négatif, [3.2.9](#)) qui apparaît parfois sur les mesures matérialisées qui ont été réalisées par une des méthodes largement utilisées de réplique et qui apparaît sur ce type de mesure matérialisée répliquée suite à un défaut correspondant présent sur la surface du moule mère (souvent appelé un *négatif*) ayant servi à produire la réplique.

0.5 Termes concernant la manière de répondre aux défauts

En accord avec l'idée générale que les défauts sont indésirables, le présent document contient une section qui définit les termes désignant toutes les réponses possibles à la présence de défauts. Il ne spécifie pas laquelle de ces réponses il convient d'appliquer dans une situation donnée; il définit simplement les termes et les noms qui s'y rapportent, et permet aux utilisateurs, aux fabricants, aux métrologues d'étalonnage et aux rédacteurs d'autres documents normatifs d'établir leurs propres politiques et procédures de manière claire et non ambiguë.

0.6 Défaut comme portion de la surface plutôt que comme propriété qui se rapporte à la surface entière

Dans le langage de l'ISO 8015:2011, 5.4 et de l'ISO 22432:2011, 3.2, un défaut est un *élément géométrique* limité par des frontières naturelles, qui est *non idéal* et *réel* (ISO 22432:2011, 3.2.2). Dans le présent

document, un défaut est considéré comme une *portion* de la surface physique d'un étalon de mesure géométrique, plutôt que comme une *propriété* qui se rapporte à la surface entière. Cela est nécessaire pour distinguer trois réponses communes à la présence de défauts sur un étalon de mesure, réponses qui sont facilement confondues les unes avec les autres si elles ne sont pas précisément définies. Ces réponses sont les suivantes:

- premièrement, *éliminer* le défaut (soit en le découpant physiquement de la zone de mesure, soit en rejetant les points de données dans le logiciel);
- deuxièmement, *éviter* le défaut (en redéfinissant les limites de la zone de mesure);
- troisièmement, *réparer* le défaut (soit en remaniant ou en nettoyant l'éprouvette, soit en retouchant les données dans le logiciel).

En l'absence de définition stricte des termes *éliminer*, *éviter* et *réparer*, le terme *éliminer* qui est largement utilisé est ambigu. Il est toutefois important de distinguer la réparation et l'élimination des défauts comme défini dans le présent document, car de nombreux utilisateurs d'éprouvettes et rédacteurs de procédures et de politiques voudront proscrire l'un de ces termes tout en autorisant ou en exigeant l'autre.

0.7 Parties concernées: fabricant, client, utilisateur

Généralement, dans le cas des mesures de matériaux utilisées dans la mesure de l'état de surface, le fabricant des mesures de matériaux les vendent à un client qui agit simplement en tant que distributeur, en les revendant, ou en les incluant comme accessoires, aux utilisateurs finaux qui les utiliseront à terme pour vérifier les instruments de mesure de surface. Chacune de ces trois parties joue un rôle différent dans l'identification et le traitement des défauts, et c'est pour cette raison que les trois termes sont utilisés ici.

0.8 Inapplicabilité des définitions présentées dans le présent document dans le cas des surfaces fonctionnelles

ISO 25178-73:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6->

Les précisions indiquées en 0.6 rendent difficile l'extension de l'application des nouvelles définitions au cas des surfaces fonctionnelles. Dans la plupart des cas, il est impossible d'*éliminer* les défauts des surfaces fonctionnelles ou de les *éviter*: à la place, la seule option possible est de les *réparer* ou de les *modifier*. Par exemple, la partie rayée d'une lentille ne peut pas être éliminée de la lentille ou la partie corrodée d'une hélice de bateau ne peut pas être éliminée de l'hélice. Il n'est possible d'*éliminer* ou d'*éviter* les défauts (tels que définis ici) que dans le cas d'étalons de mesure géométriques, pour lesquels l'étendue de la zone de mesure peut être redéfinie ou dont des parties peuvent être découpées.

0.9 Aspects normatifs et non normatifs du présent document

Toutes les définitions présentées en 3.2 du présent document sont normatives dans la mesure où la norme spécifie le vocabulaire qui doit être utilisé lorsqu'il est fait référence aux défauts géométriques sur les surfaces des mesures matérialisées.

En outre, le [paragraphe 3.3](#) est normatif. Parmi les six méthodes définies pour répondre aux défauts, au moins une doit être choisie (au moins une, car, bien que les paragraphes [3.3.1](#) à [3.3.4](#) soient mutuellement exclusifs, les paragraphes [3.3.5](#) et [3.3.6](#) ne le sont pas: il est possible de décider d'ignorer les défauts puis de continuer à les mesurer au hasard).

Cependant, dans la présente norme, rien n'empêche le client de réaliser des spécifications supplémentaires concernant les propriétés physiques de la surface d'un étalon de mesure physique. Les clients peuvent spécifier la dureté ou la couleur, par exemple, en plus de spécifier les propriétés géométriques, et si l'éprouvette fournie n'est pas conforme à ces spécifications supplémentaires, alors le client peut refuser de l'acheter même si les spécifications géométriques du produit sont entièrement satisfaites.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25178-73:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a24ea2d3-c5b0-4b81-b5a6-81a7d4ca5152/iso-25178-73-2019>

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: surfacique —

Partie 73:

Termes et définitions pour les défauts de surface sur les mesures matérialisées

1 Domaine d'application

Le présent document traite des défauts géométriques pouvant être présents sur les surfaces des mesures matérialisées et des échantillons d'étalonnage conformes à l'ISO 5436-1 et à l'ISO 25178-70 et définit les termes désignant les manières de répondre à ces défauts.

Le présent document est applicable comme suit:

a) pour aider les clients et les utilisateurs de mesures matérialisées en métrologie de surface à spécifier leurs éléments nominaux (propriétés géométriques idéales) en cas d'obtention de ces mesures auprès des fabricants et des fournisseurs;

b) pour permettre aux utilisateurs de mesures matérialisées de formuler leurs propres règles et politiques pour répondre à l'occurrence de défauts de manière à réduire le plus possible l'incertitude de leurs propres mesurages;

NOTE Ces politiques sont par exemple requises dans l'ISO/IEC 17025:2017, 7.2.1.1, 7.2.1.3, 7.3.1 et 7.8.5 c) et d).

c) pour permettre aux laboratoires d'étalonnage et à leurs clients de convenir d'une politique commune sur la manière de traiter les défauts présents sur une mesure matérialisée ayant été envoyée en vue d'être étalonnée;

d) pour former les utilisateurs de mesures matérialisées à la signification et à l'importance variable des différents types de défauts;

e) pour les autres normes GPS qui font référence à la question du choix des emplacements de mesure ou du choix des zones à mesurer ou des zones à éviter lors du mesurage.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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/>