

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 21920-2

ISO/TC 213

Secrétariat: BSI

Début de vote:
2020-02-19

Vote clos le:
2020-05-13

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil —

Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'état de surface

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

Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters

ICS: 17.040.40; 01.040.17

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 21920-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 21920-2:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 21920-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Termes généraux	1
3.2 Termes de paramètres géométriques	15
3.3 Termes relatifs aux éléments géométriques	19
4 Définitions de paramètres de champ	24
4.1 Paramètres de hauteur	24
4.2 Paramètres d'espacement	25
4.3 Paramètres hybrides	26
4.4 Fonctions et paramètres associés	27
4.5 Méthodes géométriques (fractales) multi-échelles	36
5 Paramètres d'élément	38
5.1 Paramètres basés sur des collines et des vallées	38
5.2 Paramètres basés sur des éléments de profil	40
5.3 Paramètres basés sur la caractérisation d'éléments	43
Annexe A (informative) Calcul de la dérivée première et de la dérivée seconde	49
Annexe B (normative) Calcul de la courbure locale	52
Annexe C (normative) Calcul de la courbe de taux de longueur portante	53
Annexe D (normative) Calcul des paramètres de profil pour des surfaces fonctionnelles stratifiées	55
Annexe E (normative) Segmentation par croisement de lignes	63
Annexe F (informative) Ce qui est nouveau	69
Annexe G (informative) Relation avec le modèle de matrice GPS	70
Bibliographie	71

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 21920 est disponible sur le site Internet de l'ISO.

La présente partie de l'ISO 21920 remplace les normes suivantes: ISO 4287:1997, ISO 4287:1997/Amd 1:2009, ISO 4287:1997/Cor 1:1998, ISO 4287:1997/Cor 2:2005, ISO 13565-2:1996, ISO 13565-2:1996/Cor 1:1998 et ISO 13565-3:1998.

Introduction

La présente partie de l'ISO 21920 est une norme de spécification géométrique des produits (GPS) qui doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO 14638). Elle influence le maillon F de la chaîne de normes concernant l'état de surface du profil et l'état de surface surfacique.

Le modèle de matrice ISO/GPS donné dans l'ISO 14638 présente une vue d'ensemble du système ISO/GPS dont fait partie la présente partie de l'ISO 21920. Les règles fondamentales du système ISO/GPS fournies dans l'ISO 8015 s'appliquent à la présente partie de l'ISO 21920 et les règles de décision par défaut indiquées dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications élaborées conformément à la présente partie de l'ISO 21920, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente partie de l'ISO 21920 avec les autres normes et le modèle de matrice GPS, voir l'Annexe F.

La présente partie de l'ISO 21920 développe la terminologie, les concepts et les paramètres applicables à l'état de surface de profil. Elle comprend les anciennes ISO 4287:1997, ISO 13565-2:1996 et ISO 13565-3:1998. Par rapport à l'ISO 4287:1997, presque tous les paramètres sont calculés sur la longueur d'évaluation.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 21920-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 21920-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Partie 2: Termes, définitions et paramètres d'état de surface

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les termes, définitions et paramètres applicables à la détermination de l'état de surface au moyen de méthodes de profil.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 21920-1, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Partie 1: Indication des états de surface*

ISO 21920-3, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Partie 3: Opérateurs de spécification*

ISO 16610-1:2015, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage — Partie 1: Vue d'ensemble et concepts de base*

ISO 17450-1:2011, *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 17450-1:2011 et l'ISO 16610-1:2015, 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/>

3.1 Termes généraux

3.1.1

modèle de surface non idéale

skin model

<d'une pièce> modèle de l'interface physique de la pièce avec son environnement

[SOURCE: ISO 17450-1:2011, 3.2.2]

3.1.2

état de surface

<profil> irrégularités géométriques contenues dans un profil à échelle limitée

Note 1 à l'article: Un état de surface n'inclut pas ces irrégularités géométriques contribuant à la forme du profil.

3.1.3

surface mécanique

limite de l'érosion, par une sphère de rayon r , de l'emplacement du centre d'une sphère tactile idéale, également de rayon r , ayant roulé sur le *skin model* d'une pièce

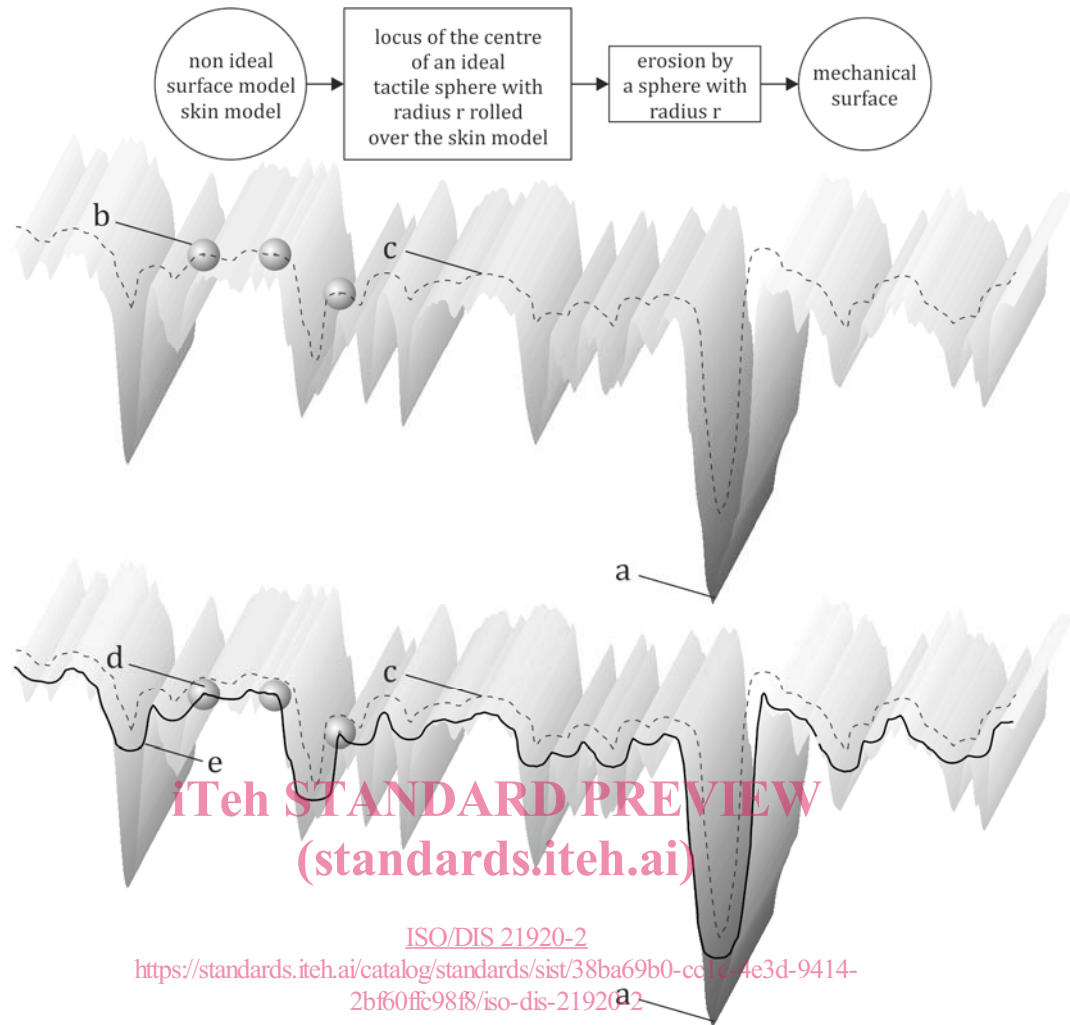
[SOURCE: ISO 14406:2010, 3.1.1]

Note 1 à l'article: La Figure 1 est seulement un exemple permettant de montrer l'effet d'un filtrage mécanique et n'est pas liée à une surface mesurée réelle.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 21920-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>



Anglais	Français
Non ideal surface model skin model	Modèle de surface non idéale skin model
Locus of the centre of an ideal tactile sphere with radius r rolled over the skin	Emplacement du centre d'une sphère tactile idéale de rayon r ayant roulé sur le skin model
erosion by a sphere with radius r	érosion par une sphère de rayon r
mechanical surface	surface mécanique

Légende

- a *skin model*
- b sphère tactile idéale de rayon r
- c courbe enveloppe de l'emplacement du centre d'une sphère tactile idéale ayant roulé sur le *skin model*
- d sphère de rayon r
- e surface mécanique: limite de l'érosion mathématique, par la sphère d, de la courbe enveloppe c

Figure 1 — Surface mécanique

3.1.4

profil mécanique

limite de l'érosion mathématique, par un disque circulaire de rayon r , de l'emplacement du centre d'une sphère tactile idéale, également de rayon r , ayant roulé le long d'une trace sur le *skin model* d'une pièce

Note 1 à l'article: La Figure 2 est seulement un exemple permettant de montrer l'effet d'un filtrage mécanique et n'est pas liée à un profil mesuré réel.

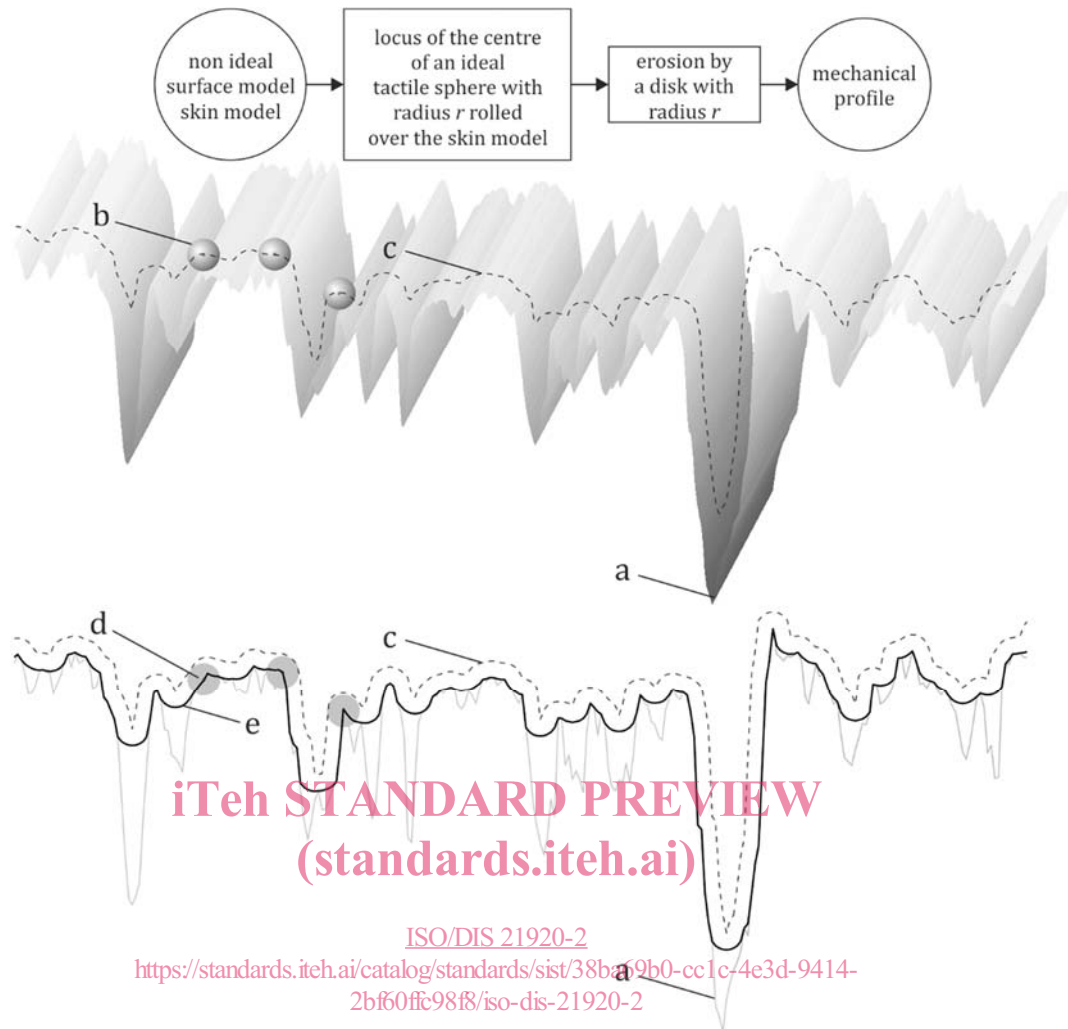
Note 2 à l'article: Dans la plupart des cas, la trace de profil résulte de l'intersection du *skin model* par un plan d'intersection perpendiculaire au *skin model* (voir la Figure 3) et dans une direction spécifiée (voir l'ISO 21920-3).

Note 3 à l'article: Le traitement des points non mesurés et/ou parasites fait partie du processus d'extraction et n'est pas pris en considération dans le présent document.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 21920-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>

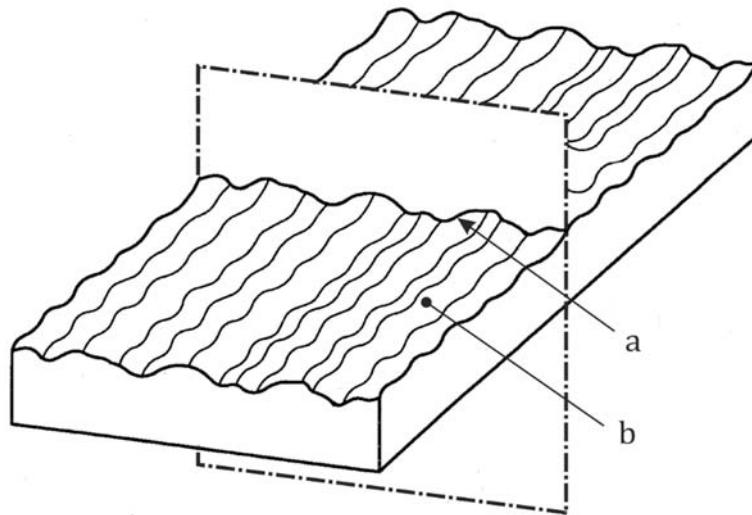


Anglais	Français
non ideal surface model skin model	modèle de surface non idéale skin model
locus of the centre of an ideal tactile sphere with radius r rolled over the skin model	emplacement du centre d'une sphère tactile idéale de rayon r ayant roulé sur le <i>skin model</i>
erosion by a disk with radius r	érosion par un disque de rayon r
mechanical profile	profil mécanique

Légende

- a *skin model*
- b sphère tactile idéale de rayon r
- c courbe enveloppe de l'emplacement du centre d'une sphère tactile idéale ayant roulé sur le *skin model*
- d disque circulaire de rayon r
- e profil mécanique: limite de l'érosion mathématique, par le disque circulaire d, de la courbe enveloppe c

Figure 2 — Profil mécanique



Légende

a trace de profil b skin model

Figure 3 — Trace de profil

3.1.5

surface électromagnétique

surface obtenue par l'interaction électromagnétique avec le *skin model* d'une pièce

[SOURCE: ISO 14406:2010, 3.1.2]

(standards.iteh.ai)

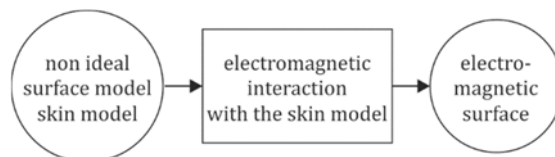
Note 1 à l'article: Voir la Figure 4.

ISO/DIS 21920-2

Note 2 à l'article: La surface électromagnétique est une caractéristique inhérente d'un *skin model* d'une pièce.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>

Note 3 à l'article: Les surfaces électromagnétiques dépendent du principe de mesure optique utilisé pour l'extraction.



Anglais	Français
non ideal surface model skin model	modèle de surface non idéale skin model
Electromagnetic interaction with skin model	Interaction électromagnétique avec le skin model
Electro-magnetic surface	Surface électromagnétique

Figure 4 — Surface électromagnétique

3.1.6

profil électromagnétique

profil obtenu par l'interaction électromagnétique avec le *skin model* d'une pièce

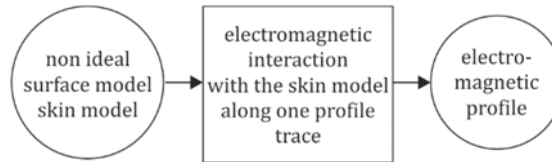
Note 1 à l'article: Voir la Figure 5.

Note 2 à l'article: Le profil électromagnétique est une caractéristique inhérente d'un *skin model* d'une pièce.

Note 3 à l'article: Les profils électromagnétiques dépendent du principal de mesure optique utilisé pour l'extraction.

Note 4 à l'article: Dans la plupart des cas, la trace de profil résulte de l'intersection du *skin model* par un plan d'intersection perpendiculaire au *skin model* (voir la Figure 3) et dans une direction spécifiée (voir l'ISO 21920-3).

Note 5 à l'article: Le traitement des points non mesurés et/ou parasites fait partie du processus d'extraction et n'est pas pris en considération dans le présent document.



Anglais	Français
non ideal surface model skin model	modèle de surface non idéale <i>skin model</i>
Electromagnetic interaction with skin model along one profile trace	Interaction électromagnétique avec le <i>skin model</i> le long d'une trace de profil
Electro-magnetic surface	Surface électromagnétique

Figure 5 — Profil électromagnétique
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.1.7
surface auxiliaire
 surface obtenue par une source externe arbitraire

Note 1 à l'article: Un étalon logiciel est un exemple d'une surface auxiliaire. D'autres principes de mesure physique qui diffèrent d'une surface mécanique ou électromagnétique, tels que la microscopie à effet tunnel ou la microscopie à force atomique, peuvent également servir de surface auxiliaire. Voir la Figure 6.

3.1.8
profil auxiliaire
 profil obtenu par une source externe arbitraire

Note 1 à l'article: Un étalon logiciel est un exemple d'un profil auxiliaire. D'autres principes de mesure physique qui diffèrent d'un profil mécanique ou électromagnétique, tels que la microscopie à effet tunnel ou la microscopie à force atomique, peuvent également servir de profil auxiliaire. Voir la Figure 6.

3.1.9
indice d'imbrication
Nis, Nic, Nif
 nombre ou ensemble de nombres indiquant le niveau relatif d'imbrication pour un modèle mathématique primaire particulier

[SOURCE: ISO 16610-1:2015, 3.2.1]

3.1.10
système de coordonnées de spécification
 système de coordonnées dans lequel les paramètres d'état de surface sont spécifiés

Note 1 à l'article: Si la surface nominale est un plan (ou une portion d'un plan), il est courant d'utiliser un système orthogonal de coordonnées cartésiennes de sens direct, l'axe X et l'axe Y étant dans le plan de la surface nominale,

l'axe Z étant dirigé vers l'extérieur (de la matière vers le milieu environnant). Cette convention est celle adoptée tout au long de la présente partie de l'ISO 21920.

3.1.11

surface primaire

portion de surface obtenue lorsqu'elle est représentée sous la forme d'un modèle mathématique primaire spécifié avec un indice d'imbrication spécifié *N_i*

[SOURCE: ISO 16610-1:2015, 3.3]

Note 1 à l'article: Voir la Figure 6.

3.1.12

profil de surface primaire

trace de profil de surface obtenue lorsqu'elle est représentée sous la forme d'un modèle mathématique primaire spécifié avec un indice d'imbrication spécifié *N_i*

Note 1 à l'article: Dans la présente partie de l'ISO 21920-2, un filtre S de profil est utilisé pour calculer le profil de surface primaire. Voir la Figure 6.

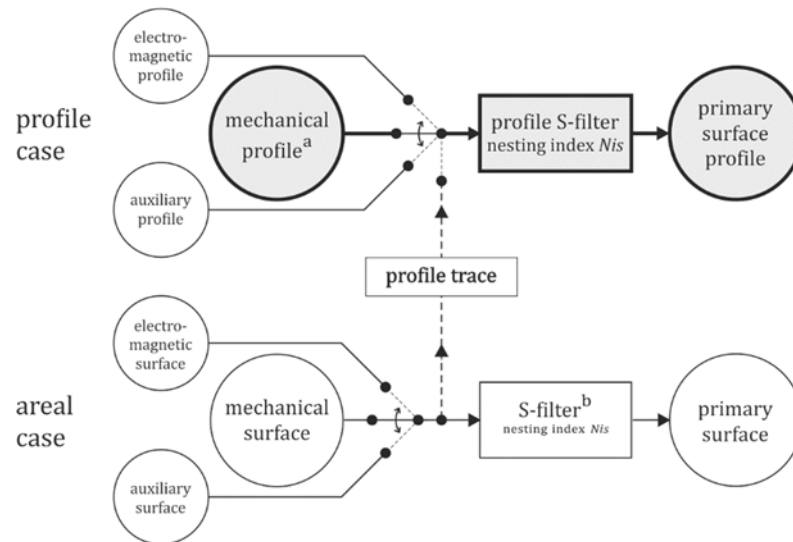
Note 2 à l'article: Pour certaines applications, le filtre S de profil n'est pas utilisé. Dans un tel cas, par exemple pour une analyse multi-échelle, l'indice d'imbrication est égal à "zéro".

Note 3 à l'article: Le profil de surface primaire peut également être calculé à partir de la surface mécanique (par défaut), de la surface électromagnétique ou de la surface auxiliaire en utilisant un plan d'intersection perpendiculaire au type choisi de surface et dans une direction spécifiée. Voir la Figure 6.

(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 21920-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/38ba69b0-cc1c-4e3d-9414-2bf60ffc98f8/iso-dis-21920-2>



Anglais	Français
profile case	cas de profil
electro-magnetic profile	profil électromagnétique
auxiliary profile	profil auxiliaire
mechanical profile	profil mécanique
profile S-filter nesting index <i>Nis</i>	indice d'imbrication <i>Nis</i> de filtre S de profil
primary surface profile	profil de surface primaire
profile trace	trace de profil
areal case	cas surfacique
electro-magnetic surface	surface électromagnétique
auxiliary surface	surface auxiliaire
mechanical surface	surface mécanique
S-filter nesting index <i>Nis</i>	Indice d'imbrication <i>Nis</i> de filtre S
primary surface	surface primaire

Légende

a cas par défaut (en gris)

b [SOURCE: ISO 25178-2:2020, 3.1.4.1]

Figure 6 — Définition de la surface primaire et du profil de surface primaire respectivement

3.1.13

opération F de profil

opération qui élimine la forme du profil

3.1.14

filtre de profil

opérateur de filtrage appliqué à un profil

3.1.15

filtre S de profil

filtre de profil qui élimine les composantes latérales à petite échelle d'un profil

Note 1 à l'article: Voir la Figure 7.