
**Représentation et échange des
données relatives aux outils
coupants —**

**Partie 313:
Création et échanges de modèles 3D —
Fraises-limes**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Cutting tool data representation and exchange —

Part 313: Creation and exchange of 3D models — Burrs

ISO/TS 13399-313:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/810f49b-1997-4e95-b383-838bf759c2ea/iso-ts-13399-313-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 13399-313:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/810f49b-1997-4e95-b383-838bf759c2ea/iso-ts-13399-313-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/810f49b-1997-4e95-b383-838bf759c2ea/iso-ts-13399-313-2019>



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
4 Termes abrégés	2
5 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans	3
5.1 Généralités.....	3
5.2 Système de référence (PCS).....	3
5.3 Système de coordonnées sur la partie coupante.....	4
5.4 Plans.....	4
6 Conception du modèle	5
6.1 Généralités.....	5
6.2 Paramètres nécessaires pour la caractéristique d'interface de connexion.....	8
7 Conception des fraises-limes	9
7.1 Généralités.....	9
7.2 Géométrie de la partie non-coupante, y compris le raccordement.....	9
7.3 Géométrie de la partie coupante.....	10
7.3.1 Généralités.....	10
7.3.2 Fraise-lime cylindrique (BTC: 01).....	10
7.3.3 Fraise-lime cylindrique à bout rond (BTC: 02).....	11
7.3.4 Fraise-lime à cône inversé (BTC: 07).....	12
7.3.5 Fraise-lime sphérique (BTC: 08).....	13
7.3.6 Fraise-lime profilée à bout rond (BTC: 10, 11, 12 et 18).....	14
7.3.7 Fraise-lime ogive à bout pointu (BTC: 09, 13, 14 et 17).....	15
7.3.8 Fraise-lime conique (BTC: 15).....	16
7.3.9 Fraise-lime conique à bout rond (BTC: 04 et 16).....	17
7.3.10 Fraise-lime totalement arrondie en forme de disque (BTC: 19).....	18
7.3.11 Fraise-lime en forme de disque à bout pointu (BTC: 20).....	19
7.3.12 Fraise-lime angulaire en forme de disque (BTC: 21).....	20
7.3.13 Fraise-lime en forme de disque (lentille) (BTC: 22).....	22
7.3.14 Fraise-lime ovale à extrémité incurvée (BTC: 23).....	23
7.3.15 Fraise-lime avec plusieurs courbes (BTC: 24).....	24
7.3.16 Fraise-lime arrondie concave inversée (BTC: 25).....	25
7.3.17 Fraise-lime arrondie concave (BTC: 26).....	26
8 Conception des détails	27
8.1 Bases pour la modélisation.....	27
8.2 Surfaces de contact/serrage — Orientation.....	27
8.3 Chanfreins et arrondis.....	28
9 Modèle d'échanges de données	28
Annexe A (informative) Dimensions nominales	29
Bibliographie	30

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 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).

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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 29, *Petit outillage*.

La liste de toutes les parties de la série ISO 13399 peut être consultée sur le site 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

Le présent document définit la manière de concevoir des modèles 3D simplifiés de fraises-limes pouvant être utilisées pour la programmation CN, la simulation des processus de fabrication et la détermination des collisions dans les processus d'usinage. Il n'est pas prévu de normaliser la conception de l'outil coupant lui-même.

Un outil coupant est utilisé dans une machine-outil pour enlever la matière d'une pièce par une action de cisaillement sur les arêtes de l'outil. Les données de l'outil coupant qui peuvent être décrites par la série ISO 13399 comprennent, sans s'y limiter, tout ce qui se trouve entre la pièce et la machine-outil. Les informations relatives aux plaquettes, outils solides, outils assemblés, adaptateurs, composants et leurs relations peuvent être représentées par le présent document. La demande croissante de fournir à l'utilisateur final des modèles 3D pour les besoins définis ci-dessus est à la base de l'élaboration de cette série de Normes Internationales.

L'objectif de la série ISO 13399 est de fournir les moyens de représenter les informations décrivant les outils coupants sous une forme informatisable indépendante d'un système informatique particulier. Cette représentation facilitera le traitement et les échanges de données relatives aux outils coupants par et entre les différents logiciels et plates-formes informatiques, et permettra l'application de ces données dans la planification de la production, les opérations de coupe et l'approvisionnement en outils. La nature de cette description la rend adaptée, non seulement pour l'échange de fichiers neutres mais également en tant que base pour la mise en œuvre et le partage de bases de données produits et pour l'archivage. Les méthodes utilisées pour ces représentations sont celles développées par l'ISO/TC 184 *Systèmes d'automatisation et intégration, SC 4 Données industrielles*, pour la représentation de données produits en utilisant des modèles d'informations normalisés et des dictionnaires de référence.

Les définitions et identifications des entrées du dictionnaire sont définies par des données standards qui consistent en des instances de types de données d'entité EXPRESS définies dans le schéma commun du dictionnaire, qui résulte des efforts conjoints entre l'ISO/TC 184/SC 4 et l'IEC/TC 3/SC 3D *Propriétés et classes des produits et leur identification*, et de ses extensions définies dans l'ISO 13584-24 et l'ISO 13584-25.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 13399-313:2019](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/810f49b-1997-4e95-b383-838bf759c2ea/iso-ts-13399-313-2019>

Représentation et échange des données relatives aux outils coupants —

Partie 313: Création et échanges de modèles 3D — Fraises-limes

1 Domaine d'application

Le présent document définit la manière de concevoir des éléments relatifs aux outils, limité à tous les types de fraises-limes, utilisant les propriétés et domaines de valeurs associés.

Le présent document spécifie une façon commune de concevoir des modèles simplifiés pour l'échange de données des fraises-limes.

Les éléments suivants n'entrent pas dans le domaine d'application du présent document:

- les applications où les données standards peuvent être stockées ou référencées;
- le concept de modèles 3D pour les outils coupants;
- le concept de modèles 3D pour les éléments coupants;
- le concept de modèles 3D pour d'autres éléments de l'outil non décrits dans le domaine d'application du présent document;
- le concept de modèles 3D pour les éléments relatifs aux attachements;
- le concept de modèles 3D pour les éléments relatifs aux assemblages et éléments auxiliaires.

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/TS 13399-3, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 3: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux outils*

ISO/TS 13399-4, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 4: Dictionnaire de référence pour les éléments relatifs aux attachements*

ISO/TS 13399-60, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 60: Dictionnaire de référence pour les systèmes de connexion*

ISO/TS 13399-80, *Représentation et échange des données relatives aux outils coupants — Partie 80: Création et échange de modèles 3D — Vue d'ensemble et principes*

3 Termes et définitions

Aucun terme et définition n'est listé dans le présent document.

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 <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Termes abrégés

APMX	profondeur de coupe maximale
BSU	unité sémantique de base
CIP	système de coordonnées en cours
CLP	plan (plan de longueur de coupe) pour APMX, basé sur le CIP
CSWx_y	système de coordonnées côté pièce
DC	diamètre de coupe
DCONMS	diamètre de connexion
DN	diamètre de gorge
HEP	plan pour OAL, basé sur le TEP
LH	longueur de tête
LHP	plan pour LH, basé sur le HEP
LPR	longueur de dépassement
LPRP	plan pour LPR, basé sur le HEP
LS	longueur de queue
LSP	plan pour LS, basé sur le TEP
MCS	système de coordonnées de montage
MN_0001	propriété temporaire utilisée en tant que fonction de la hauteur d'arête de coupe, de l'angle de dépouille principale
MXA	axe x du MCS
MYA	axe y du MCS
MZA	axe z du MCS
OAL	longueur totale
PCS	système de coordonnées principal
PRFA	angle du profil
PRFRAD	rayon du profil
TEP	plan pour l'extrémité de l'outil, basé sur le PCS
XA	axe x

YA	axe y
ZA	axe z
XYP	plan xy
XZP	plan xz
YZP	plan yz

5 Éléments de départ, systèmes de coordonnées, plans

5.1 Généralités

La création de modèles 3D doit être réalisée à l'aide de dimensions nominales. Des exemples de dimensions nominales sont donnés en [Annexe A](#). Des écarts dans les limites des tolérances sont autorisés.

AVERTISSEMENT — Il n'est pas garanti que le modèle 3D, créé selon les méthodes décrites dans le présent document, soit une représentation fidèle de l'outil physique fourni par le fabricant. Si les modèles sont utilisés à des fins de simulation – par exemple, simulation FAO – il doit être tenu compte du fait que les dimensions réelles du produit peuvent différer de ces dimensions nominales.

NOTE Certaines définitions proviennent de l'ISO/TS 13399-50.

5.2 Système de référence (PCS)

Le système de référence se compose des éléments suivants, comme indiqué à la [Figure 1](#):

- système de coordonnées standard; système de coordonnées cartésiennes rectangulaires dans un espace tridimensionnel, appelé PCS;
- trois plans orthogonaux: plans situés dans le système de coordonnées contenant les axes du système, appelés XYP, XZP et YZP;
- trois axes orthogonaux: axes construits comme intersections des 3 lignes de plan orthogonal, respectivement nommés XA, YA et ZA.

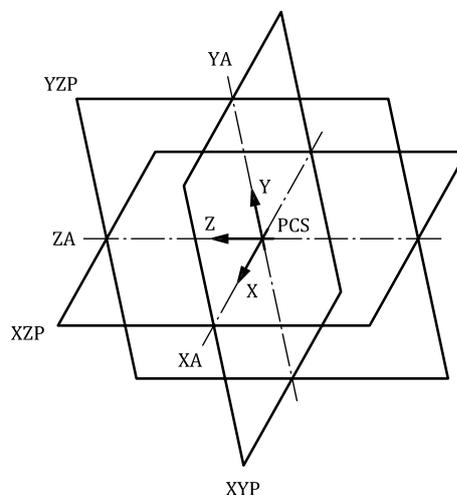


Figure 1 — Système de coordonnées principal

Un système de référence supplémentaire doit être défini pour le montage virtuel de fraises cylindriques deux tailles sur un élément relatif aux attachements. Ce système de référence doit être appelé MCS. Il est situé au point de départ de la longueur de dépassement d'un élément relatif à l'outil. L'orientation est indiquée à la [Figure 2](#).

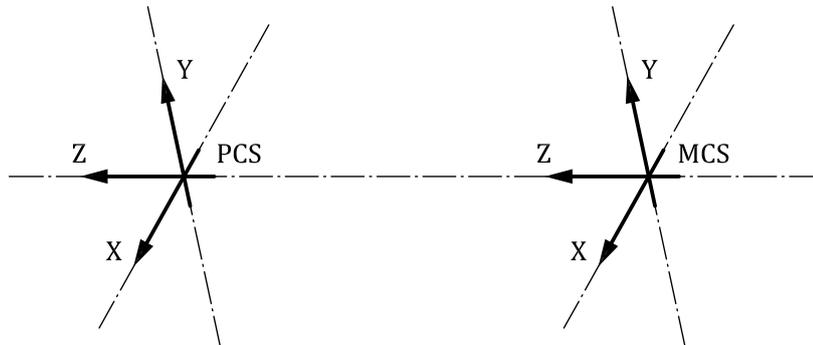


Figure 2 — Orientation du MCS

5.3 Système de coordonnées sur la partie coupante

Pour la programmation CN, un système de coordonnées supplémentaire, appelé CIP, doit être nécessaire. Ce CIP a une distance définie par rapport au PCS et doit être orienté comme suit:

- l'axe z du CIP pointe vers le PCS;
- l'axe z du CIP est colinéaire à l'axe z du PCS;
- l'axe y du CIP est parallèle à l'axe y du PCS.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La [Figure 3](#) montre un exemple de l'orientation et de l'emplacement du PCS, du MCS et du CIP.

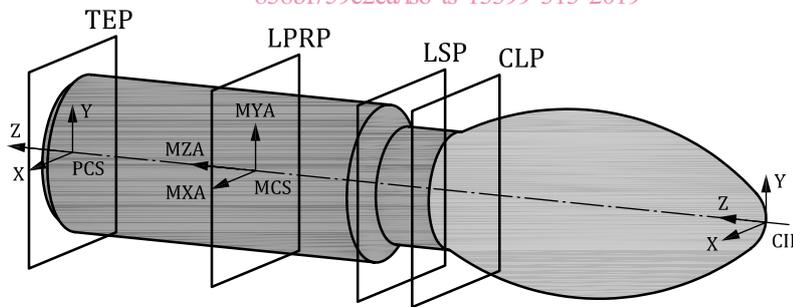


Figure 3 — Lien entre le PCS, le MCS et le CIP

5.4 Plans

La modélisation doit être effectuée sur la base des plans de la [Figure 4](#), utilisée comme référence, le cas échéant. Par conséquent, il doit être possible de faire varier le modèle ou de supprimer des caractéristiques individuelles d'éléments de conception indépendants en changeant la valeur d'un ou de plusieurs paramètres du modèle. De plus, l'identification des différentes zones doit être simplifiée par l'utilisation du concept de plan, même s'ils entrent en contact avec les autres de même taille, par exemple, goujure, queue.

Pour la visualisation 3D des fraises-limes, les plans généraux doivent être déterminés comme suit:

- CLP plan (de la longueur de coupe) pour APMX, basé sur le CIP;
- HEP plan pour OAL, basé sur le TEP;
- LHP plan pour LH, basé sur le HEP;
- LSP plan pour LS, basé sur le TEP;
- LPRP plan pour LPR, basé sur le HEP;
- TEP plan pour l'extrémité de l'outil, basé sur le PCS.

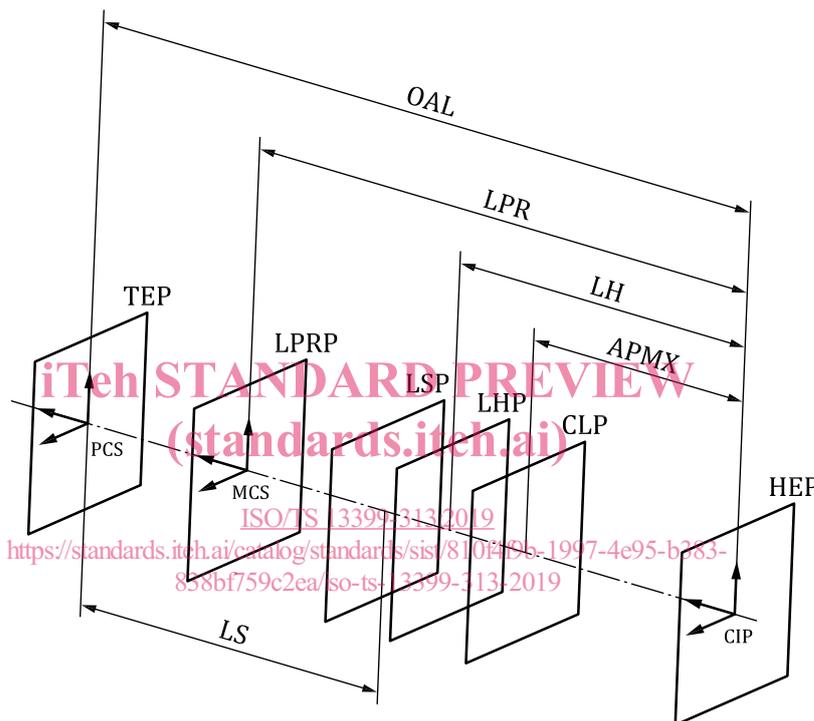


Figure 4 — Plans pour la conception

6 Conception du modèle

6.1 Généralités

Les schémas (géométrie extérieure) et les contours de la géométrie brute ne contiennent pas de détails comme les rainures, les chanfreins, les arrondis et les gorges. Ces détails doivent être conçus en tant qu'éléments de conception séparés, après la conception de la géométrie brute et sont donc appelés géométrie de précision.

L'ordre de la structure du modèle doit être déterminé par l'état de la technologie des systèmes CAO. Les références entre les composants de conception de la partie coupante et de la partie non-coupante ne doivent pas être prises en compte.

Les fraises cylindriques deux tailles à arêtes de coupe non-amovibles doivent être construites en tant qu'éléments de conception symétriques rotatifs basés sur les propriétés conformes à l'ISO/TS 13399-3:

- géométrie de la partie non-coupante - y compris l'interface de connexion, le cas échéant;
- géométrie de la partie coupante.

NOTE Le nombre total d'éléments de conception dépend de la profondeur de la modélisation et de la complexité de l'outil coupant.

La section de la zone CUT se termine au CLP.

Les différents types de fraises-limes, décrits de manière individuelle à l'Article 7, doivent être conformes au Tableau 1.

Tableau 1 — Type de fraise-lime et code associé

Code du type de fraise-lime (BTC)	Description	Figure
01	Fraise-lime cylindrique	
02	Fraise-lime cylindrique à bout rond	
07	Fraise-lime à cône inversé	
08	Fraise-lime sphérique	
10, 11, 12 et 18	Fraise-lime profilée à bout rond	
09, 13, 14 et 17	Fraise-lime ogive à bout pointu	