

---

---

**Spécification géométrique des produits  
(GPS) — Indications sur les dessins pour  
pièces moulées dans la documentation  
technique de produits (TPD)**

*Geometrical product specifications (GPS) — Drawing indications for  
moulded parts in technical product documentation (TPD)*

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

[ISO 10135:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007>



**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 10135:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

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

Avant-propos.....	iv
Introduction .....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Lettres symboles</b> .....	2
5 <b>Conventions de traits</b> .....	3
6 <b>Indications spécifiques de dessin pour les pièces moulées</b> .....	3
6.1 <b>Surface de joint</b> .....	3
6.2 <b>Marques dues à l'outillage</b> .....	4
6.3 <b>Identificateur spécial pour marques d'éjecteur</b> .....	6
6.4 <b>Variation</b> .....	7
6.5 <b>Bavures</b> .....	11
6.6 <b>Étendue des spécifications</b> .....	13
6.7 <b>Angles de dépouille</b> .....	20
6.8 <b>Direction des mouvement de l'outillage</b> .....	32
6.9 <b>Sens de démoulage</b> .....	34
6.10 <b>Augmentation de surface</b> .....	35
6.11 <b>Poquettes</b> .....	36
6.12 <b>Porosités</b> .....	37
6.13 <b>Identification et marquage</b> .....	37
6.14 <b>Autres informations nécessaires</b> .....	38
6.15 <b>Indications spéciales pour des surfaces non perturbées</b> .....	39
7 <b>Règles pour le dimensionnement et le tolérancement linéaire et géométrique</b> .....	39
7.1 <b>Dimensionnement et tolérancement linéaires</b> .....	39
7.2 <b>Tolérancement géométrique</b> .....	43
7.3 <b>Références</b> .....	43
7.4 <b>Texture de surface</b> .....	43
7.5 <b>Arêtes</b> .....	43
<b>Annexe A (normative) Proportions et dimensions des symboles graphiques</b> .....	44
<b>Annexe B (informative) Pratique antérieure (éléments en dépouille)</b> .....	48
<b>Annexe C (informative) Relation avec la matrice GPS</b> .....	50
<b>Bibliographie</b> .....	51

## 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.

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 10135 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10135:1994), dont elle constitue une révision technique.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007>

## Introduction

La présente Norme Internationale est une norme traitant de la documentation technique des produits (TPD) (telle que préparée par l'ISO/TC 10), mais sert aussi de norme de spécification géométrique de produits (telle que préparée par l'ISO/TC 213), et est à considérer comme une norme GPS de tolérances spécifiques complémentaires de procédé (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 1 et 2 de la chaîne des normes relatives au moulage.

Pour de plus amples informations sur la relation de la présente Norme internationale avec les autres normes et la matrice GPS, voir l'Annexe B.

Les matériaux qui sont moulés afin de produire des pièces peuvent exister sous la forme solide, pâteuse ou liquide.

Dans la fabrication des pièces par moulage, il est reconnu qu'on doit porter une considération particulière au procédé de moulage et au dessin du moule, qui influence le dessin de la pièce.

Il est souvent nécessaire de modifier légèrement la géométrie prévue d'une pièce afin d'éviter des imperfections de surface (par exemple des creux dus à la contraction thermique du matériau) et afin de pouvoir démouler la pièce. Les différents composants du moule tels que les plans de joint, les attaques, les masselottes, les événements, les éjecteurs, etc., peuvent aussi provoquer des imperfections de surface indésirables mais nécessaires. Et ainsi, la pièce moulée qui en résulte présentera des écarts par rapport à la forme géométrique idéale. Pour maîtriser ces écarts, afin d'obtenir la fonction désirée et pour être sûr que la pièce moulée peut être reproduite en cas de remplacement du moule (par exemple en cas de rupture), il est nécessaire que de tels écarts admissibles puissent être indiqués et spécifiés sur les dessins techniques.

Les pièces moulées, les pièces coulées et les pièces forgées sont des pièces fabriquées en utilisant un moule, par exemple par soufflage, par injection, en coulant ou en forgeant. Par commodité, l'utilisation du terme «pièce moulée» dans le texte de la présente Norme Internationale recouvre les pièces moulées, coulées ou forgées.

La tolérance spécifiée pour une pièce moulée peut déterminer la méthode de moulage. Il est donc recommandé, avant de finaliser la conception ou la commande, que le client entre en liaison avec la fonderie pour discuter:

- a) la conception proposée de la pièce et la précision requise;
- b) les exigences d'usinage;
- c) la méthode de moulage;
- d) le nombre de pièces moulées à produire;
- e) l'équipement de moulage à mettre en œuvre;
- f) le système de référence conformément à l'ISO 5459;
- g) l'alliage à mouler;
- h) toutes les exigences spéciales, par exemple tolérances géométriques ou dimensionnelles particulières, tolérances des rayons de raccordement, surépaisseurs d'usinage particulières.

Bien que les figures dans la présente Norme internationale soient présentées en projection directe, elles pourraient aussi bien être présentées en projection indirecte.

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

[ISO 10135:2007](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3b72945d5749/iso-10135-2007>

# Spécification géométrique des produits (GPS) — Indications sur les dessins pour pièces moulées dans la documentation technique de produits (TPD)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des règles et des conventions pour les indications des exigences des pièces moulées sur les documentations techniques des produits. Elle spécifie aussi les proportions et les dimensions des symboles graphiques utilisés pour cette représentation.

NOTE Les figures dans la présente Norme internationale sont simplement destinées à illustrer le texte et ne prétendent pas être le reflet d'applications réelles. En conséquence, les figures sont simplifiées et ne sont pas tolérancées et cotées entièrement, elles illustrent seulement les principes généraux concernés pertinents dans un domaine technique.

## 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 128-22:1999, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 22: Conventions de base et applications pour les traits de rappel de cote et traits de référence*

ISO 128-24:1999, *Dessins techniques — Principes généraux de représentation — Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels*

ISO 129-1:2004, *Dessins techniques — Indication des cotes et tolérances — Partie 1: Principes généraux*

ISO 406:1987, *Dessins techniques — Tolérancement de dimensions linéaires et angulaires*

ISO 1101:2004, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 1302:2002, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Indication des états de surface dans la documentation technique de produits*

ISO 2692:2006, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérancement géométrique — Exigence au maximum de matière (MMR) et exigence du minimum de matière (LMR)*

ISO 5459:—<sup>1)</sup>, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Références spécifiées et systèmes de références spécifiées pour tolérances géométriques*

ISO 7083:1983, *Dessins techniques — Symboles pour tolérancement géométrique — Proportions et dimensions*

ISO 8062-1:2007, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Tolérances dimensionnelles et géométriques des pièces moulées — Partie 1: Vocabulaire*

1) À publier. (Révision de l'ISO 5459:1981)

## ISO 10135:2007(F)

ISO 8785:1998, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Imperfections de surface — Termes, définitions et paramètres*

ISO 13715:2000, *Dessins techniques — Arêtes de forme non définie — Vocabulaire et indications sur les dessins*

ISO/TR 14638:1995, *Spécification géométrique des produits (GPS) — Schéma directeur*

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 81714-1:1999, *Création de symboles graphiques à utiliser dans la documentation technique de produits — Partie 1: Règles fondamentales*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 8062-1, l'ISO 14460-1 et l'ISO 14660-2 s'appliquent.

#### 3.1

**spécification générale**

**spécification globale**

spécification qui s'applique à tous les éléments concernés

#### 3.2

**spécification partielle**

spécification qui s'applique à un ensemble limité d'éléments concernés

### 4 Lettres symboles

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les lettres symboles figurent dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Lettres symboles

Lettre symbole	Interprétation	Référence
C	Noyau	6.1
E	Éjecteur	6.2
FL	Bavure	6.5
FLF	Sans bavure	6.5.3
G	Attaque	6.2
H	Marque des refroidisseurs	6.2
M	Principal	6.1
PRD	Direction de démoulage partiel	6.9
R	Masselotte	6.2
S	Coulisseau (latéral)	6.1
SMI	Variation de surface	6.4
TF	Dépouille ajustée	6.7.5
TM	Dépouille en –	6.7.3
TMD	Direction du mouvement du moule	6.8
TP	Dépouille en +	6.7.3
V	Évent	6.2



## 5 Conventions de traits

Les types de traits et les largeurs de traits doivent être conformes à l'ISO 128-24:1999 (voir aussi le Tableau 2). Les règles pour la représentation des symboles graphiques sont données dans l'Annexe A.

Tableau 2 — Traits

Représentation du type de trait	N° de type de trait conformément à l'ISO 128-24	Application
—————	01.2	Ligne de joint des moules dans les vues
— . — . — .	04.2	Ligne de joint des moules dans les coupes
		Indication de surface délimitée
-----	05.1	Contours initiaux avant mise en forme
		Contours de la pièce finie à l'intérieur des blancs
		Encadrement de zones ou surfaces particulières

## 6 Indications spécifiques de dessin pour les pièces moulées

### 6.1 Surface de joint

La surface de joint entre deux composants de moule déterminant la forme de la pièce est représentée par le symbole graphique suivant illustré à la Figure 1 a). L'identification des parties fixes et mobiles du moule est réalisée en remplissant la moitié du symbole de surface de joint, comme illustré à la Figure 1 b). La moitié remplie représente la partie fixe du moule, l'autre moitié représente la partie mobile. Pour le détail du symbole, voir Figure A.1.



Figure 1 — Symboles graphiques pour les surfaces de joint

À l'extérieur et à gauche de la moitié supérieure du symbole représentant la surface de joint, on peut ajouter une lettre symbole pour indiquer le type de surface de joint comme indiqué dans le Tableau 3 et illustré aux Figures 2 et 3. Pour le détail du symbole, voir Figures A.1 et A.2.

Tableau 3 — Lettre symbole d'indication de surface de joint spécifique

Lettre symbole	Application
C	Surface de joint pour les noyaux
M	Surface de joint principale des moules
S	Surface de joint pour les coulisseaux



#### Légende

<sup>a</sup> Position d'une lettre symbole d'indication de surface de joint spécifique.

Figure 2 — Position de la lettre symbole sur le symbole graphique de surface de joint spécifique

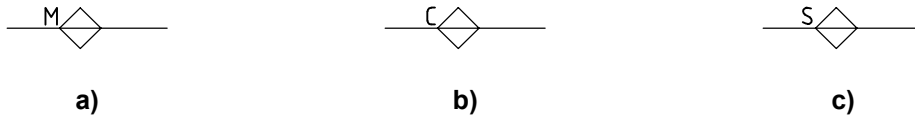


Figure 3 — Indication de types spécifiques de surface de joint

La surface de joint doit être indiquée dans les vues par un trait conforme au Tableau 2. Le symbole graphique représentant la surface de joint doit être mis de préférence à l'extérieur des contours de la pièce moulée, sur le trait représentant la surface de joint (voir Figure 4)

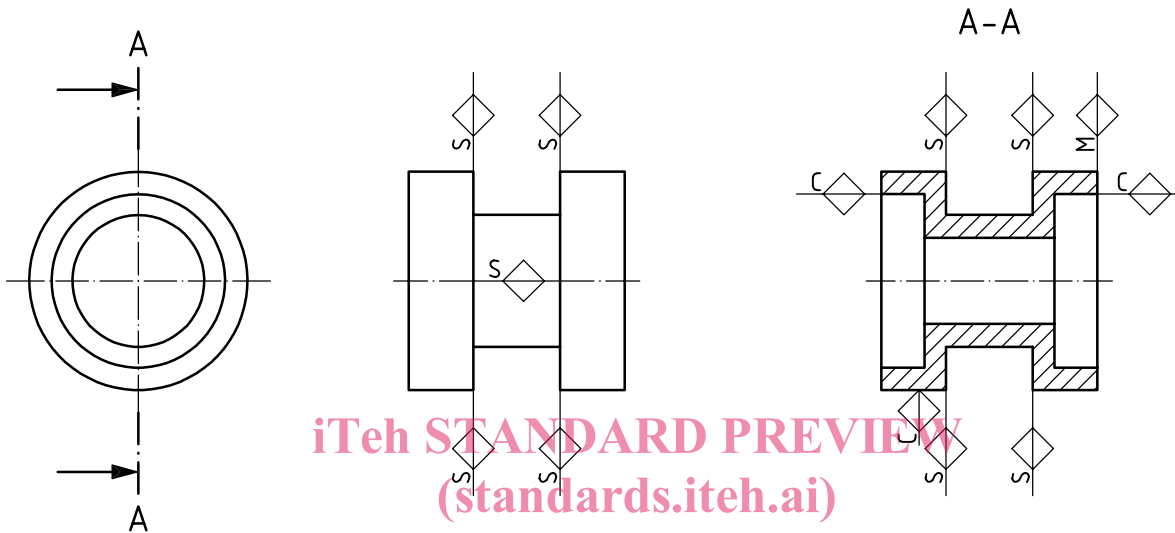


Figure 4 — Exemples d'indications de surface de joint

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bee1-3872943d5747/iso-10135-2007>

On peut utiliser plus d'un symbole graphique sur un dessin pour illustrer une surface de joint particulière d'une pièce.

Si c'est nécessaire, des tolérances générales pour la variation maximale et/ou pour les bavures, pour tout élément coupé par une surface de joint, doivent être indiquées à droite d'un seul des symboles graphiques utilisés pour illustrer la surface de joint réelle, voir Figures 5 et 6. Pour de plus amples informations, voir 6.4 et 6.5.



**Légende**

- a Position de la lettre symbole d'indication de surface de joint spécifique.
- b Position des exigences de variation.
- c Position des exigences pour les bavures.

Figure 5 — Position des indications possibles sur le symbole graphique pour les surfaces de joint

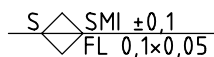


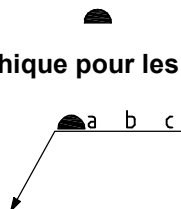
Figure 6 — Exemple d'une indication de surface de joint avec le type de surface de joint, la variation et les bavures permises

**6.2 Marques dues à l'outillage**

Lorsqu'il est nécessaire de spécifier la taille et les tolérances pour les écarts maximaux dus aux composants auxiliaires du moule, par exemple les attaques, les masselottes, les événements, les éjecteurs et autres types de

marques dues à l'outillage, elles doivent être indiquées par le symbole graphique illustré à la Figure 7. Celui-ci doit être placé au-dessus d'une ligne de repère (voir l'ISO 128-22), qui est reliée à une ligne de rappel avec une flèche pointée sur la surface, comme illustré à la Figure 8. Le type de marquage est indiqué par une lettre symbole conformément au Tableau 4, à la suite du symbole graphique. Si la marque est d'un autre type que ceux listés dans le Tableau 4, son type doit être indiqué en texte en clair au lieu d'une lettre symbole. Pour le détail du symbole, voir Figure A.3.

**Figure 7 — Symbole graphique pour les marques dues à l'outillage**



#### Légende

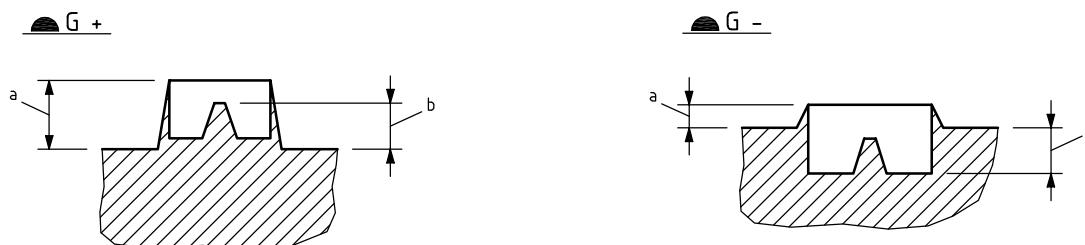
- a Position de l'indication du type de marquage.
- b Position de l'indication du sens (relief ou creux) en utilisant les signes + ou –.
- c Position de l'indication de dimension.

**Figure 8 — Indications des symboles des marques dues à l'outillage en utilisant des lignes de repère et de référence**

**Tableau 4 — Lettre indiquant le type de marque spécifique due à l'outillage**

Lettre symbole	Type de marque
E	Marques d'éjecteurs
G	Traces des attaques
H	Marque des refroidisseurs
R	Traces des masselottes
V	Traces des événements

Un signe plus et/ou moins doit être indiqué après la lettre symbole ou le texte indiquant le type de marque, voir Figure 9. Un signe plus est utilisé si la marque due à l'outillage doit être en relief au-dessus de la surface adjacente de la pièce moulée comme illustré à la Figure 9 a). Un signe moins est utilisé si la marque due à l'outillage doit être en creux en dessous de la surface adjacente de la pièce moulée comme illustré à la Figure 9 b). Le signe plus ou moins est utilisé lorsque le creux ou le relief sont permis.



a) Relief au-dessus de la pièce adjacente

b) Relief en creux au-dessous de la pièce adjacente

- a Hauteur de bavure.
- b Relief.
- c Creux.

**Figure 9 — Exemple d'interprétation de l'exigence combinée de bavure et d'attaque**

L'écart local maximal permis de la marque due à l'outillage par rapport à la surface peut être indiqué en ajoutant des valeurs à la suite du signe plus et/ou moins, voir Figure 10. La valeur indiquant le relief maximal et/ou le creux maximal permis par rapport à la surface doit toujours être indiquée.

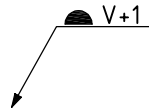


Figure 10 — Exemple de symbole de marque de l'outillage

S'il est nécessaire de spécifier la zone maximale permise, cette zone doit être indiquée entre parenthèses à la suite de la valeur du relief maximal et/ou du creux maximal par rapport à la surface, c'est à dire:

- comme un diamètre sur la surface de la pièce moulée [Figure 11 a)], par une valeur; ou,
- par deux valeurs représentant les dimensions d'un rectangle sur la surface de la pièce moulée [Figure 11 b)], où la première valeur représente la direction dans le plan du dessin et la seconde valeur représente la direction perpendiculaire au plan du dessin.



a) Comme diamètre b) Comme rectangle

Figure 11 — Exemples de symboles de marque d'outillage utilisés avec une spécification d'une zone permise maximale de déflexion

Les valeurs pour bavure maximales peuvent être spécifiées à la droite du symbole graphique de marque d'outillage, au-dessous de la ligne de rappel, voir 6.5 et Figure 12.

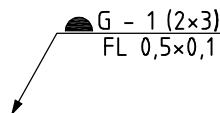


Figure 12 — Exemple d'indication d'une valeur limite permise de bavure à une marque d'éjecteur

L'emplacement des marques dues à l'outillage sur la surface d'une pièce moulée doit être indiqué et tolérancé conformément à l'ISO 1101.

### 6.3 Identificateur spécial pour marques d'éjecteur

Si nécessaire pour la compréhension, les marques d'éjecteur sont à indiquer d'une manière spécifique sur le dessin. Le symbole graphique illustré à la Figure 13 doit être utilisé. Pour le détail du symbole, voir Figure A.4.



Figure 13 — Symbole graphique pour l'identification des marques d'éjecteur

Le symbole graphique spécial pour l'identification des éjecteurs peut être utilisé en même temps que le symbole de marque d'outillage pour spécifier un creux ou un relief maximal permis, comme illustré à la Figure 14.

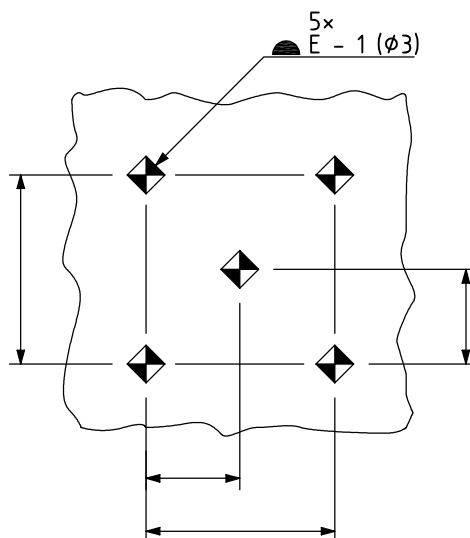


Figure 14 — Exemple d'utilisation des identificateurs spéciaux de marques d'éjecteur en même temps que le symbole de marque d'outillage

## 6.4 Variation

### 6.4.1 Généralités

Une variation de surface peut apparaître sur les éléments réels formés par plus d'un composant du moule, à l'endroit où la surface du joint coupe les éléments. Une variation de surface peut être générée par exemple par une surface de joint principale, un coulisseau, un insert dans le moule, ou une surface de joint entre deux noyaux en regard.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8baf183d-84ab-4f00-bec1-2b72045d5749/iso-10135-2007>

Des exemples de variations de surface dues à des variations dimensionnelles, linéaires ou de rotation sont données aux Figures 15, 16 et 17, respectivement.

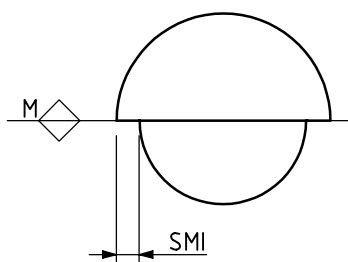
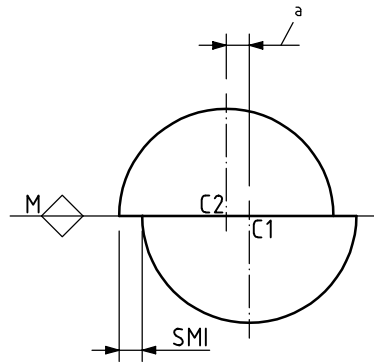
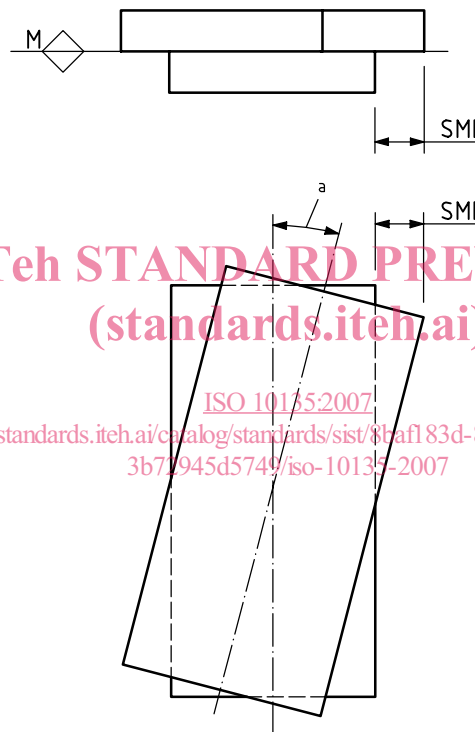


Figure 15 — Variation de surface (SMI) due à des variations dimensionnelles entre deux composants de moule en regard



<sup>a</sup> Variation linéaire.

**Figure 16 — Variation de surface due à des variations linéaires entre deux composants de moule en regard**



<sup>a</sup> Variation de rotation.

**Figure 17 — Variation de surface due à une variation en rotation entre deux composants de moule en regard**

Comme la variation est un produit indésirable d'un procédé de moulage, il peut être nécessaire de maîtriser son aspect en spécifiant la variation de surface maximale.

#### 6.4.2 Variation de surface maximale permise, SMI

##### 6.4.2.1 Généralités

S'il est nécessaire de spécifier la variation de surface maximale permise, le symbole graphique de lettres illustré à la Figure 18 doit être indiqué.

SMI

**Figure 18 — Symbole graphique de lettres pour la variation de surface maximale permise**

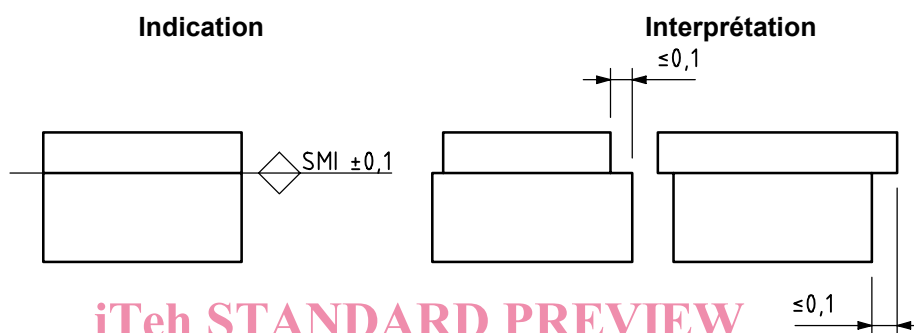
La valeur de la variation maximale permise doit être spécifiée à l'aide d'un signe, comme indiqué dans le Tableau 5 et illustré à la Figure 19, spécifiant la direction permise, en relation avec la partie correspondante de l'élément pour laquelle le symbole est indiqué, voir Figures 20 et 21.

**Tableau 5 — Signe pour Variation SMI**

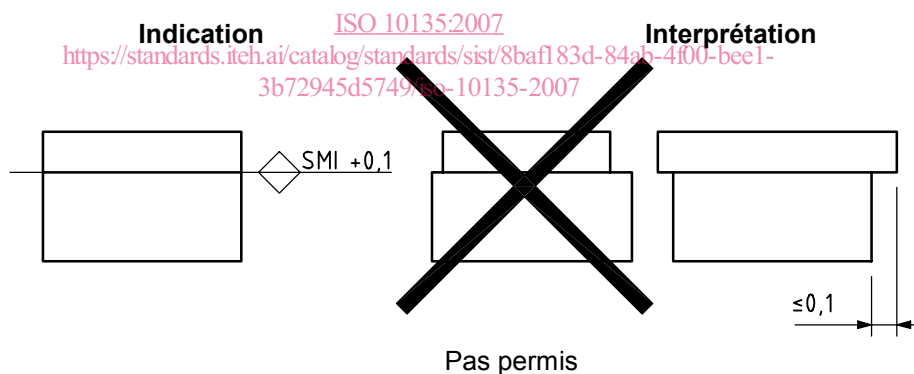
+	(plus)	relief
-	(moins)	creux
±	(plus ou moins)	creux et/ou relief

SMI ±0,2

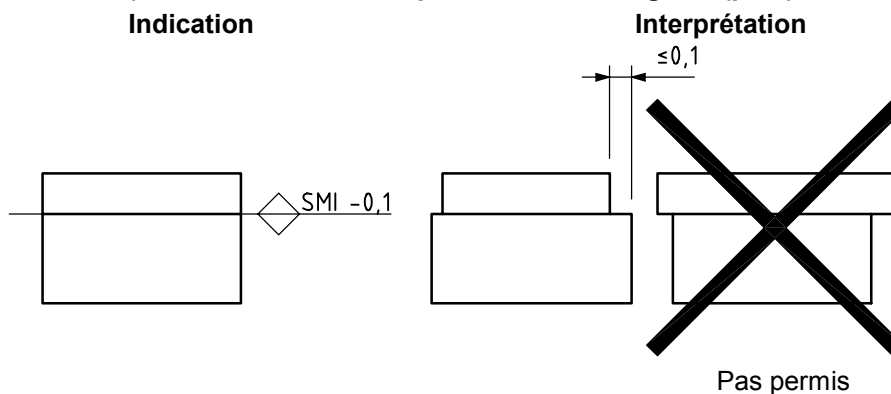
**Figure 19 — Exemple d'une indication de variation de surface maximale permise**



**Figure 20 — Variation de surface (SMI) permise entre deux composants du moule en regard spécifiée avec le signe ± (plus ou moins)**



**a) Variation de surface permise avec le signe + (plus)**



**b) Variation de surface permise avec le signe - (moins)**

**Figure 21 — Variation de surface (SMI) permise entre deux composants du moule en regard spécifiée sur la partie supérieure du moule**