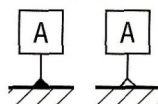


## Les tolérances géométriques - ISO 1101

type de tolérances	cas	symbole (ISO)	observation	
tolérances de forme	rectitude		s'utilisent sans élément de référence	
	planéité			
	circularité			
	cylindricité			
	profil d'une ligne			également utilisées avec tolérances de position, d'orientation et élément de référence
	profil d'une surface			
tolérances d'orientation	parallélisme			
	perpendicularité			
	inclinaison			
tolérances de position	concentricité (centres) coaxialité (axes)		s'utilisent avec élément de référence (axe, plan...)	
	symétrie			
	localisation			
tolérances de battement	battement circulaire			
	battement total			

### Symboles complémentaires

- exigence ou principe de l'enveloppe
- condition à l'état libre (pièces non rigides)
- exigence au minimum de matière
- exigence au maximum de matière
- zone de tolérance projetée
- zone de tolérance cylindrique ou circulaire
- zone de tolérance sphérique



indication de l'élément de référence

50

dimension théoriquement exacte


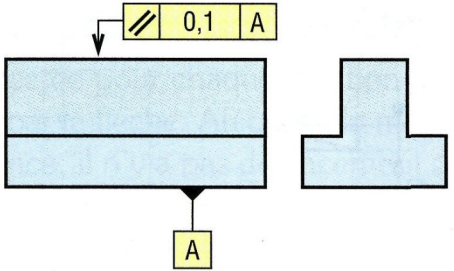
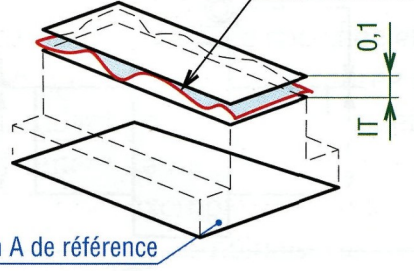

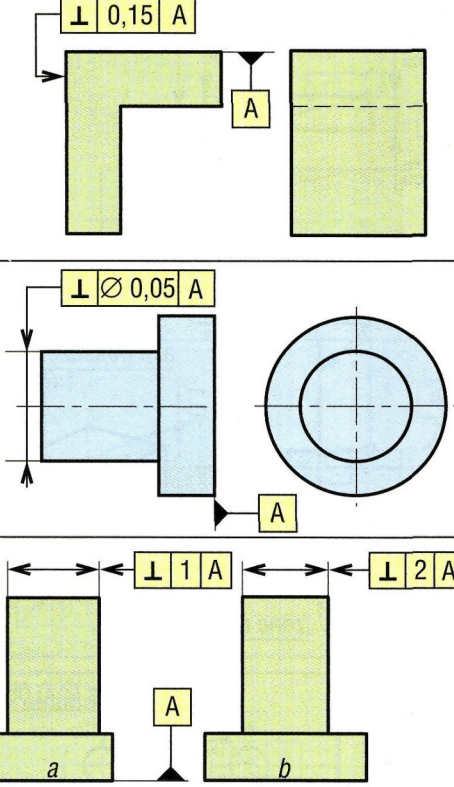
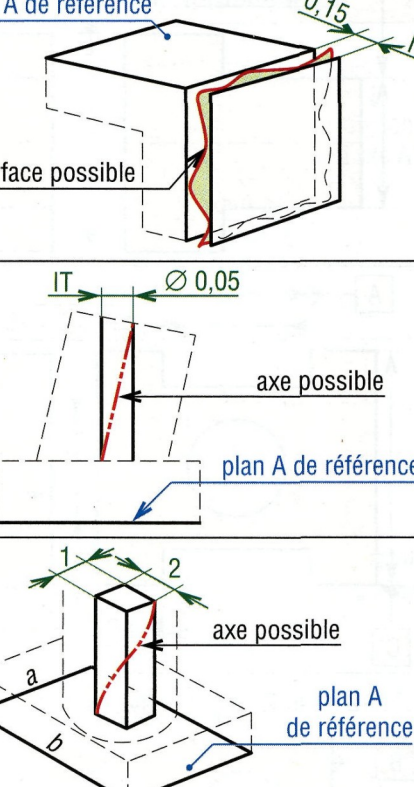

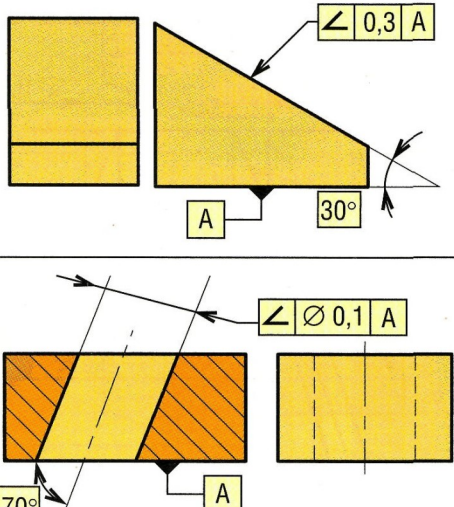
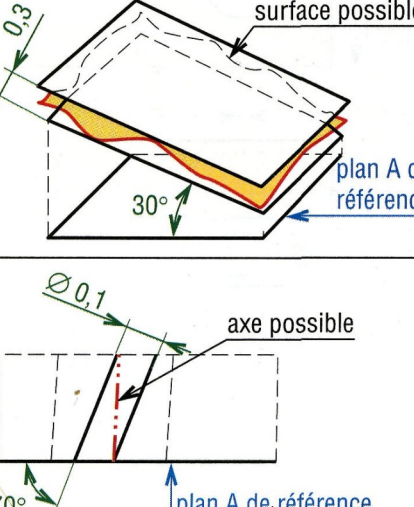


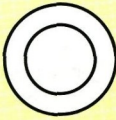
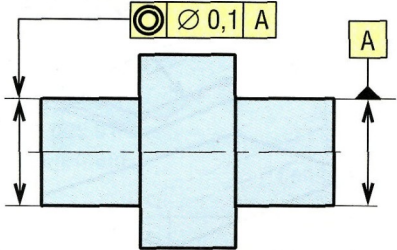
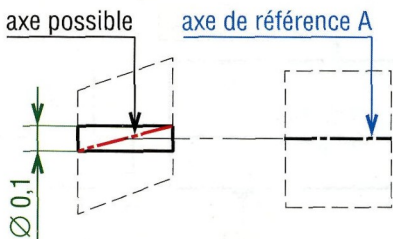
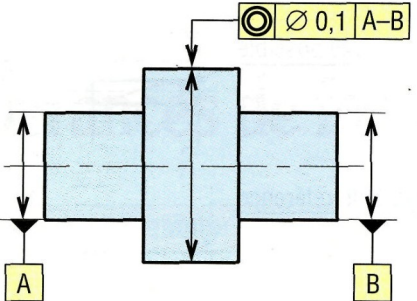
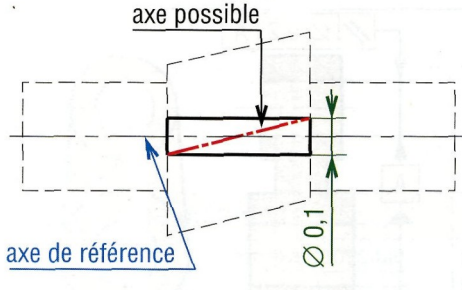
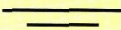
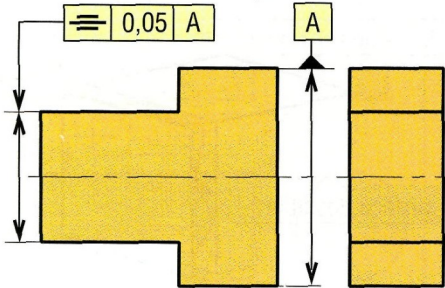
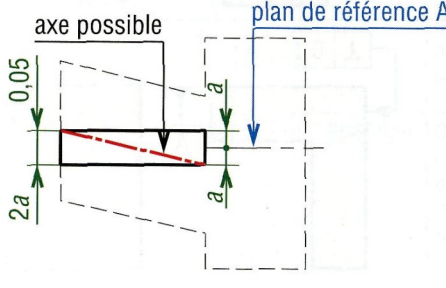
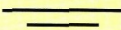
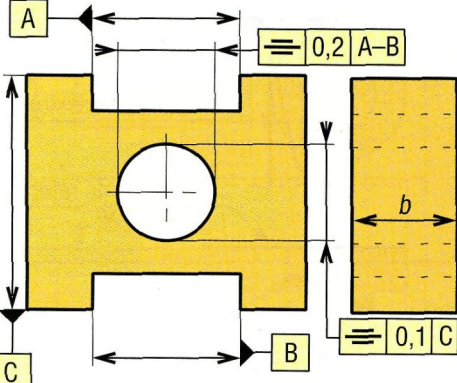
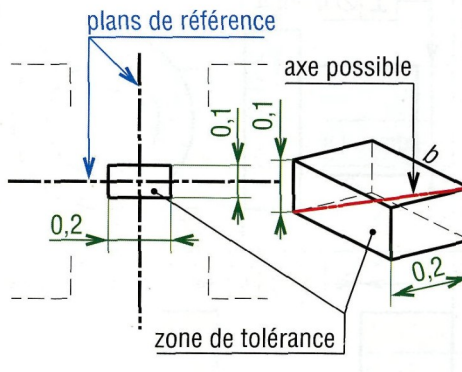

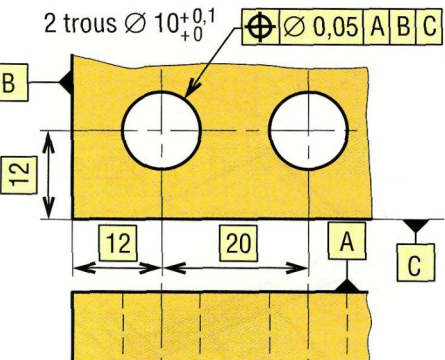
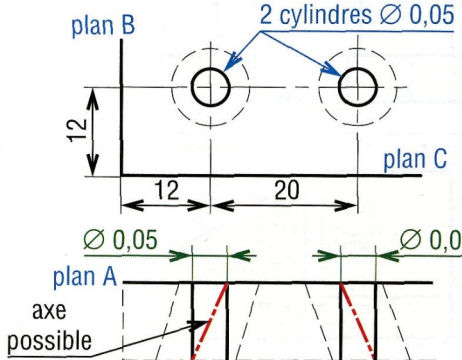
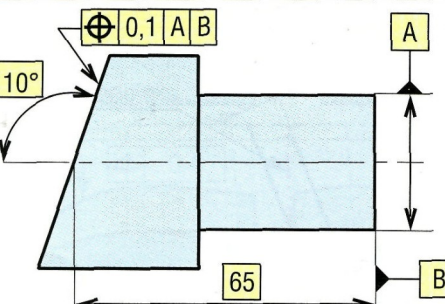
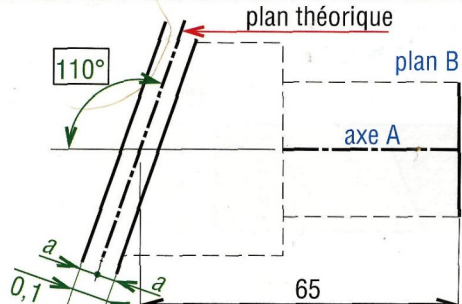
indication de référence partielle



tout autour (profil)

Symbole	Exemple	Interprétation	Observations
rectitude —			La ligne sommet doit rester entre deux droites parallèles (du dessin) distantes de 0,1, parallèles ou non aux autres parties de l'objet.
			Chaque génératrice du cylindre doit rester entre deux droites parallèles distantes de 0,05, parallèles ou non à l'axe.
			L'axe du cylindre doit être contenu dans une zone cylindrique de diamètre 0,2, coaxiale ou non à l'axe de la pièce
planéité 			La surface de la pièce doit rester entre deux plans parallèles distants de 0,2, parallèles ou non aux autres parties de l'objet.
circularité 			Le profil de chaque section perpendiculaire à l'axe doit rester entre deux cercles concentriques distants de 0,1, centrés ou non sur l'axe du cylindre.
cylindricité 			La périphérie du cylindre doit être contenue entre deux cylindres coaxiaux distants de 0,1 (englobe la rectitude et la circularité).
profil d'une ligne 			Le profil de chaque ligne doit rester entre deux lignes qui enveloppent des cercles de diamètre 0,2 centrés sur le profil théorique spécifié.
profil d'une surface 			La surface de l'objet doit rester entre deux surfaces qui enveloppent des sphères de diamètre 0,4 centrées sur la surface théorique spécifiée.

Symbole	Exemple	Interprétation	Observations
parallélisme 			<p>La surface supérieure doit rester entre deux plans distants de 0,1 et parallèles au plan de référence A.            Remarque : peut s'appliquer à une ligne ou un axe.</p>
perpendicularité 			<p>La surface latérale gauche doit rester entre deux plans parallèles distants de 0,15 et perpendiculaires au plan de référence A.            Remarque : la référence peut être une droite ou un axe.</p> <p>L'axe du cylindre à gauche doit être contenu dans une zone cylindrique de diamètre 0,05 d'axe perpendiculaire à A.</p> <p>L'axe du cylindre doit être contenu dans une zone parallélépipédique (1 × 2) perpendiculaire au plan A (a × b).</p>
inclinaison 			<p>La surface doit rester entre deux plans parallèles distants de 0,3 et inclinées de 30° par rapport au plan de référence A.            Remarque : la référence peut être une droite ou un axe.</p> <p>L'axe du trou doit être contenu dans une zone cylindrique de diamètre 0,1 inclinée de 70° par rapport au plan A.</p>

Symbole	Exemple	Interprétation	Observations
concentricité et coaxialité  			<p>L'axe du cylindre à gauche doit être contenu dans une zone cylindrique de diamètre 0,1 dont l'axe est celui du cylindre droit (A).</p>
			<p>L'axe du cylindre au milieu doit être contenu dans une zone cylindrique de diamètre 0,1 dont l'axe est celui des deux autres cylindres.</p>
symétrie  			<p>Le plan médian de la partie gauche doit rester entre deux plans parallèles distants de 0,05 et disposés symétriquement par rapport au plan A médian de la partie droite.</p>
symétrie  			<p>L'axe du trou doit être contenu dans un parallélépipède 0,2 x 0,1 d'épaisseur b, d'axe l'intersection des plans médians (A-B) et (C).</p>
localisation  			<p>Les axes des trous doivent être contenus dans des cylindres de diamètre 0,05 d'axes perpendiculaires à A et positionnés par les cotes encadrées.</p>
			<p>La surface doit rester entre deux plans parallèles distants de 0,1, inclinés de 110° par rapport à A symétriquement par rapport au plan théorique (à 65 de B).</p>