

Nom	VII.classes de tolérances, ajustements ISO, catégories d'ajustements	PJ
-----	--	----

2. Catégories d'ajustements (avec jeu, avec jeu incertain et serré)

Les ajustements normalisés par l'ISO sont des catégories de dimensions tolérancées normalisées utilisées pour définir les assemblages de deux pièces (cylindriques ou prismatiques).

Trois cas sont possibles :

- ajustements avec jeu,
- ajustements avec jeu incertain (avec jeu ou serrage),
- ajustements avec serrage (ou interférence).

a) Ajustements avec jeu

Quelles que soient les combinaisons, les assemblages arbre avec alésage présentent toujours un jeu. Exemple : 100H7/e6.

Remarque : Jeu maxi - jeu mini = IT arbre + IT alésage = IT jeu.

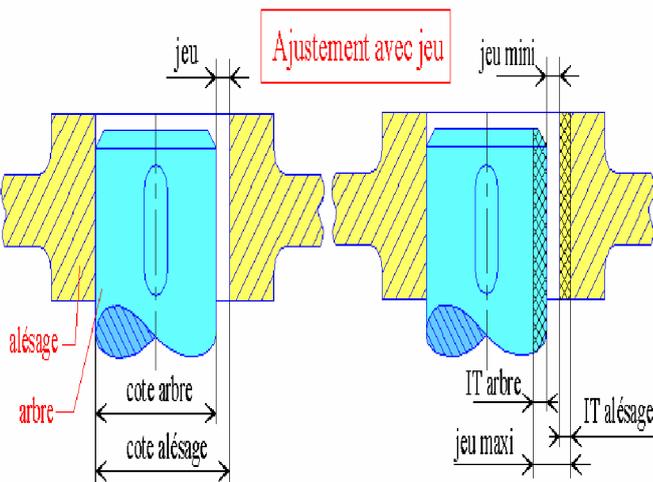


Figure 12

Jeu mini des ajustements : il dépend uniquement des lettres ou écarts choisis et est indépendant des chiffres (qualité). Par exemple, tous les ajustements construits à partir de H/f comme 30H9f9, 30H7f6, 30H6f6 ont tous un même jeu mini de 20 µm.

Jeu maxi des ajustements : il dépend à la fois des lettres ou "écarts" et des chiffres ou "qualités" choisis. Avec les mêmes lettres, le jeu maxi augmente avec le chiffre de la qualité.

Remarques : à qualité égale, le jeu peut être augmenté en augmentant l'un (ou les deux) des écarts de base. Exemple : remplacer H/f par H/e ou E/f...

Exemple 1 : ajustement 30H9/f9

$$30,000 \leq 30H9 \leq 30,052$$

$$29,928 \leq 30f9 \leq 29,980$$

$$\text{jeu mini} = 30H9 \text{ mini} - 30f9 \text{ maxi} = 30,000 - 29,980 = 0,020 \text{ mm}$$

$$\text{jeu maxi} = 30H9 \text{ maxi} - 30f9 \text{ mini} = 30,052 - 29,928 = 0,124 \text{ mm}$$

$$\text{IT jeu} = \text{jeu maxi} - \text{jeu mini} = 0,124 - 0,020 = 0,104$$

$$\text{IT jeu} = \text{IT}_9(30\text{mm}) + \text{IT}_9(30\text{mm}) = 0,052 + 0,052 = 0,104$$

Nom	VII.classes de tolérances, ajustements ISO, catégories d'ajustements	PJ
-----	--	----

Exemple 2 : ajustement 30H7/f6

$$30,000 \leq 30H7 \leq 30,021$$

$$29,967 \leq 30f6 \leq 29,980$$

$$\text{jeu mini} = 30H7 \text{ mini} - 30f6 \text{ maxi} = 30,000 - 29,980 = 0,020 \text{ mm}$$

$$\text{jeu maxi} = 30H7 \text{ mini} - 30f6 \text{ maxi} = 30,021 - 29,967 = 0,034 \text{ mm}$$

$$IT \text{ jeu} = \text{jeu maxi} - \text{jeu mini} = 0,044 - 0,020$$

$$IT \text{ jeu} = IT7(30\text{mm}) + IT6(30\text{mm}) = 0,021 + 0,013 = 0,034$$

Les ajustements 30H7/f6 et 30H9/f9 présentent le même jeu minimum de 0,020 mm. Il en serait de même de tout autre ajustement construit avec 30H/f : 30H8/f8, 30H10/f10, etc.

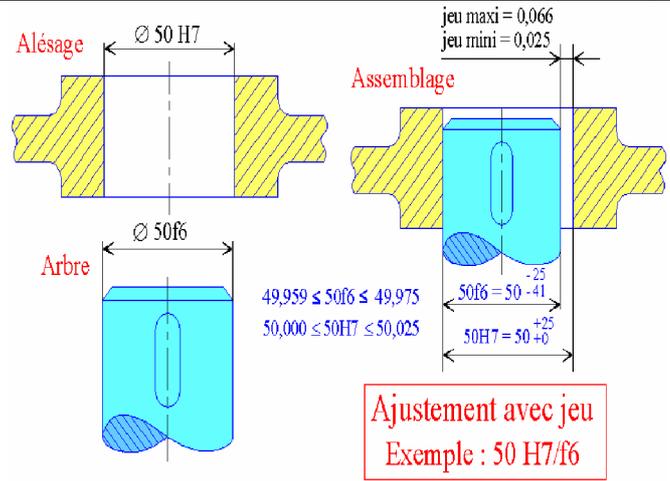


Figure 13

Exemple 3 : examinons l'ajustement 80H8/g7 afin de le comparer au suivant 80G8/h7(exemple 4)

$$80,000 \leq 80H8 \leq 80,046$$

$$79,960 \leq 80g7 \leq 79,990$$

$$\text{jeu maxi} = 80,046 - 79,960 = 0,086 \text{ mm}$$

$$\text{jeu mini} = 80,000 - 79,990 = 0,010$$

$$IT \text{ jeu} = 0,086 - 0,010 = 0,076 = IT8(80\text{mm}) + IT7(80\text{mm})$$

L'ajustement 80H7/g7 présente toujours un jeu.

Exemple 4 : déterminons le jeu de l'ajustement 80G8/h7 et comparons-le au précédent.

$$80,010 \leq 80G8 \leq 80,056$$

$$79,970 \leq 80h7 \leq 80,000$$

$$\text{jeu maxi} = 80,056 - 79,970 = 0,086 \text{ mm}$$

$$\text{jeu mini} = 80,000 - 79,990 = 0,010$$

$$IT \text{ jeu} = 0,086 - 0,010$$

L'ajustement 80G8/h7 présente toujours un jeu et a exactement les mêmes caractéristiques que le 80H8/g7. Les deux ajustements sont dits homologues.

b) Ajustements avec jeu incertain (avec jeu ou serrage)

Les assemblages arbre avec alésage peuvent présenter, selon les combinaisons réalisées, un jeu ou un serrage plus ou moins importants. Exemple 80H7/k6.

Remarque : **Jeu maxi + serrage maxi = IT arbre + IT alésage**

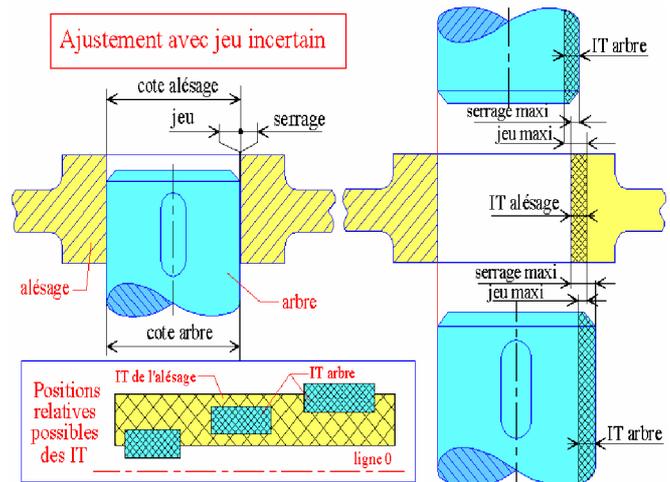


Figure 16

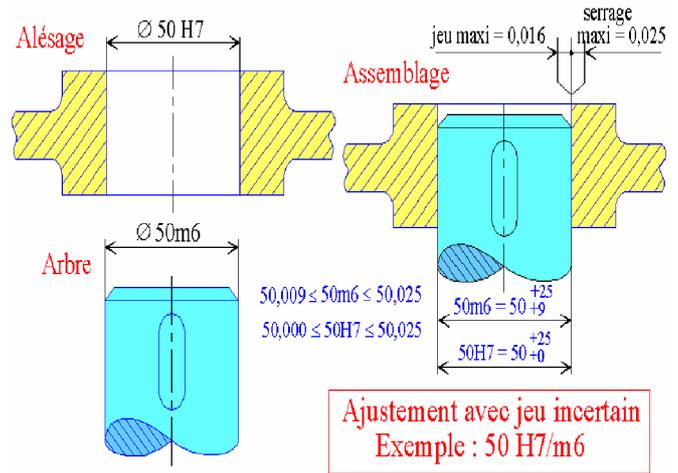
Nom	VII.classes de tolérances, ajustements ISO, catégories d'ajustements	PJ
-----	--	----

Exemple 5 : ajustement 50H7/m6

$50,000 \leq 50H7 \leq 50,025$
 $50,009 \leq 50m6 \leq 50,025$
 serrage maxi = $50,025 - 50,000 = 0,025$ mm
 jeu maxi = $50,025 - 50,009 = 0,016$

L'ajustement 50H7/m6 présente soit une possibilité de serrage (entre 0,000 et 0,025 mm), soit une possibilité de jeu (entre 0,000 et 0,016 mm). L'ajustement est dit incertain, avec une plus grande probabilité pour un léger serrage.

Figure 17



Exemple 6 : déterminons les caractéristiques de l'ajustement 50M7/h6 et comparons-le au précédent

$49,975 \leq 50M7 \leq 50,000$
 $49,984 \leq 50h6 \leq 50,000$
 serrage maxi = $50,000 - 49,975 = 0,025$ mm
 jeu maxi = $50,000 - 49,984 = 0,016$

L'ajustement 50M7/h6 présente une possibilité de serrage ou de jeu et est dit incertain. Ses caractéristiques de jeux ou de serrage sont exactement les mêmes que celles de l'exemple précédent 50H7/m6. Les deux ajustements sont dits homologues.

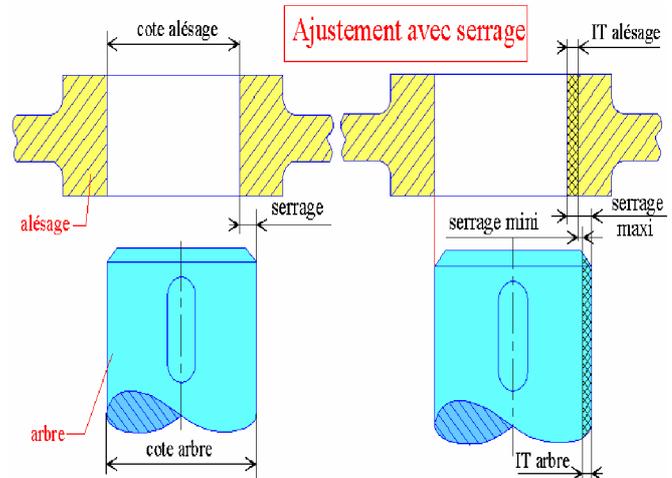
c) Ajustements avec serrage (ou interférence)

Quelles que soient les combinaisons, les assemblages arbre avec alésage présentent toujours un serrage. Exemple : 60H7/r6.

➔ Remarque :

$\text{serrage maxi} - \text{serrage mini} = \text{IT arbre} + \text{IT alésage} = \text{IT serrage}$

Figure 14



Exemple 7 : ajustement 50H7/r6

$50,000 \leq 50H7 \leq 50,025$
 $50,034 \leq 50r6 \leq 50,050$
 serrage maxi = $50,050 - 50,000 = 0,050$ mm
 serrage mini = $50,034 - 50,025 = 0,009$
 IT jeu = $0,050 - 0,009 = 0,041$

L'ajustement 50 H7/r6 est toujours serré.

Exemple 8 : déterminons le serrage de l'ajustement 50R7/h6 et comparons-le au précédent

$49,950 \leq 50R7 \leq 49,975$
 $49,984 \leq 50h6 \leq 50,000$
 serrage maxi = $50,000 - 49,950 = 0,050$ mm
 serrage mini = $49,984 - 49,975 = 0,009$
 IT jeu = $0,050 - 0,009 = 0,041$

L'ajustement 50R7/h6 est toujours serré et a exactement les mêmes caractéristiques de serrage que le 50H7/r6. Les deux ajustements sont dits homologues (voir partie VIII).