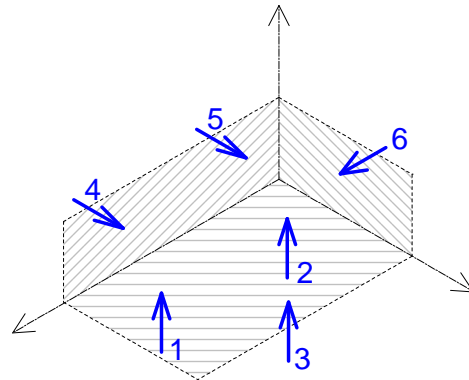


# Montages d'usinage - Repérage isostatique

## Principe général

Il faut éliminer 6 degrés de liberté et pas un de plus.  
Globalement, avec quelques variantes possibles le principe général est le suivant :

- ⇒ 3 normales (1, 2, 3) parallèles entre elles et non alignées
- ⇒ 2 normales (4, 5) parallèles entre elles et ne formant par une perpendiculaire aux 3 normales précédentes.
- ⇒ 1 normale (6) perpendiculaire aux 5 précédentes.



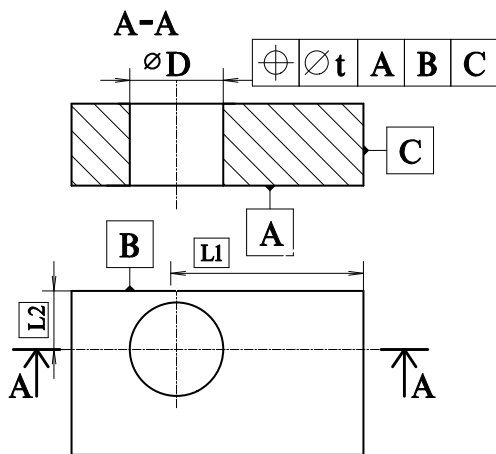
**Remarque :** une normale de repérage est une liaison ponctuelle d'axe  $(-, \vec{n})$  d'un point de vue cinématique.  
Pour qu'un montage soit isostatique on pourra vérifier les conditions suivantes :

- Il ne faut pas plus de 3 normales parallèles entre elles.
- Il ne faut pas que plus de 2 normales soit coplanaires.
- Il ne faut pas que plus de 3 normales soient concourantes en un point.
- Il ne faut pas que 2 normales soient colinéaires.

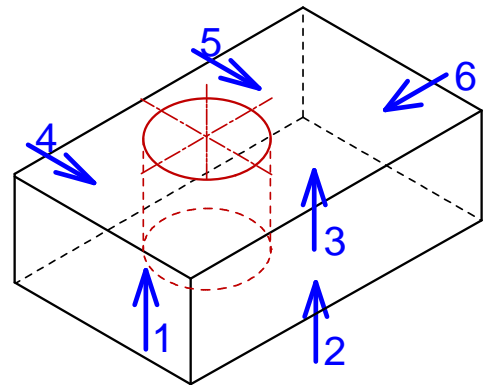
## Pièces prismatiques

### Appuis sur des surfaces uniquement planes

Les plans A, B et C ont été usinés antérieurement.  
On souhaite réaliser l'alésage  $\phi D$ .



Dessin de définition partiel



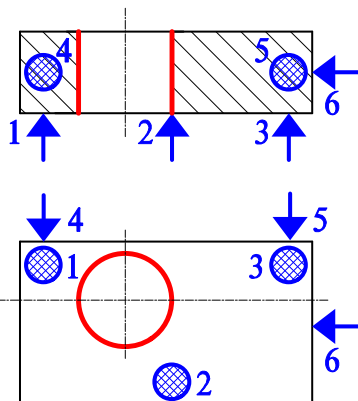
**MIP** (mise en position)

- Appui plan (1, 2, 3) sur A
- Droite d'orientation (4, 5) sur B
- Butée (6) sur C

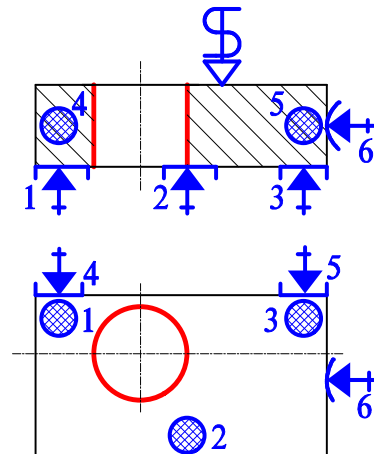
**MAP** (maintien en position)

- Serrage sur le plan supérieur

MIP avec uniquement les normales de repérage

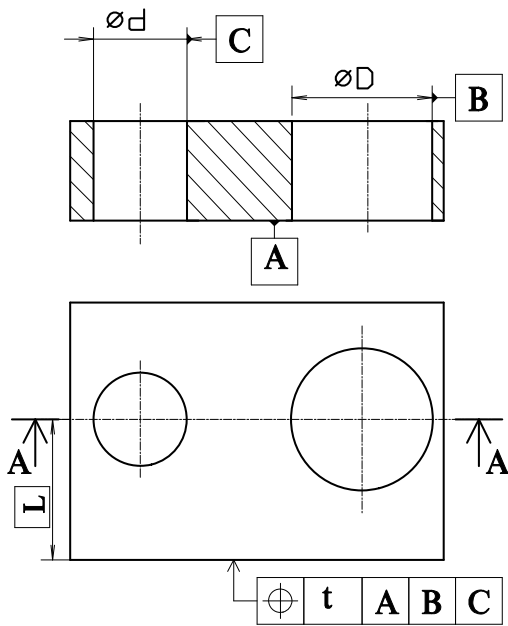


MIP et MAP avec la symbolisation technologique (exemple)

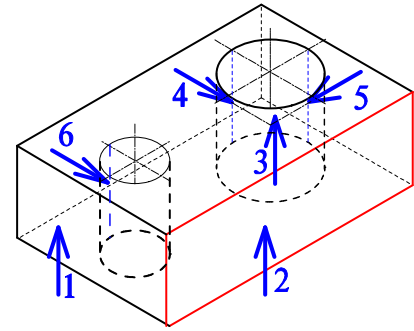


**Appuis sur des surfaces planes et cylindriques**

Le plan A ainsi que les alésages B et C ont été usinés antérieurement.



Dessin de définition partiel



**Remarque**

Les normales (4, 5) et (6) sont orientées de l'intérieur vers l'extérieur (contraire au repérage conventionnel) de la matière pour mieux faire apparaître la similitude avec l'étude précédente.

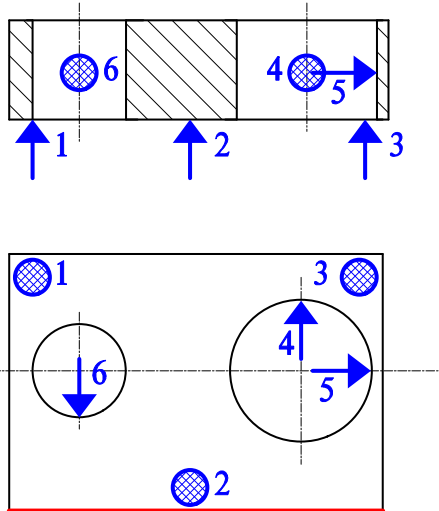
**MIP (mise en position)**

- Appui plan (1, 2, 3) sur A
- Centrage court (4, 5) sur B
- Butée (6) sur C. D'un point de vue technologique on utilise un centreur dégagé ou « locating »

**MAP (maintien en position)**

- Serrage sur le plan supérieur

MIP avec uniquement les normales de repérage



MIP et MAP avec la symbolisation technologique (exemple)

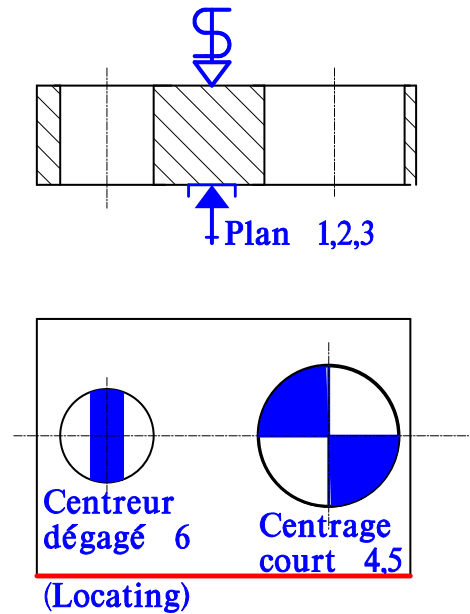
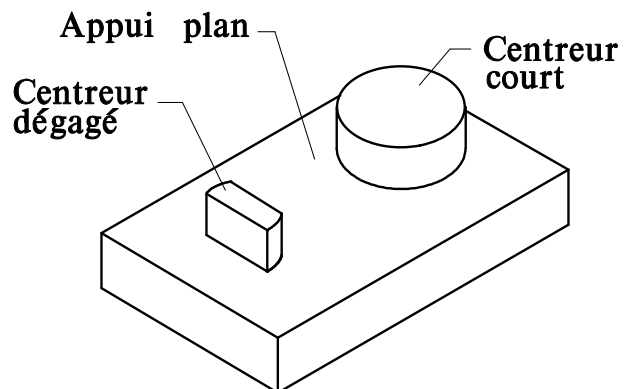


Schéma d'une réalisation possible (serrage et environnement non pris en compte)  
Le centreur court et le centreur dégagé sont positionnés et fixé sur le plan


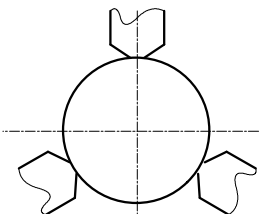

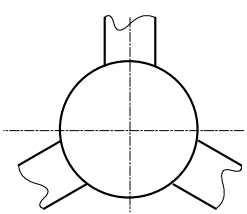


# Montages d'usinage - Pièces de révolution - Tournage

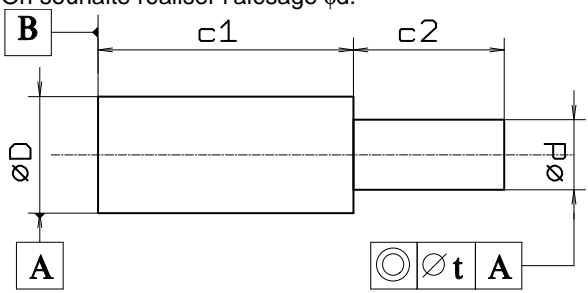
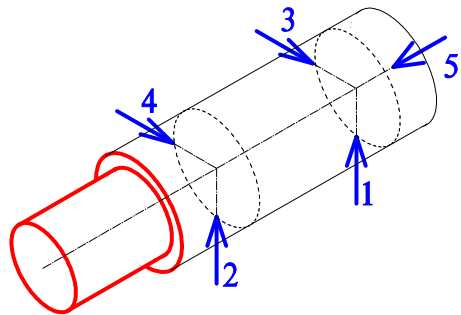
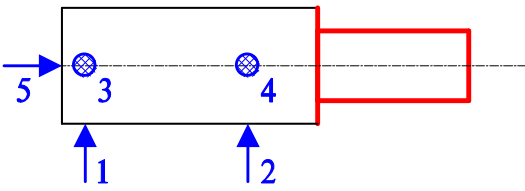
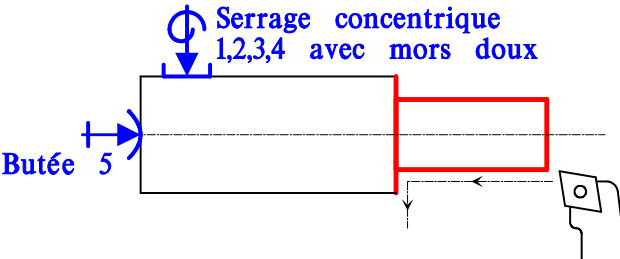
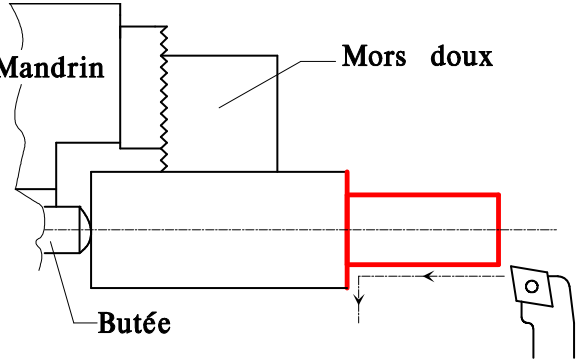
## 1. Remarques générales

On s'intéresse essentiellement au montage avec mandrin à serrage concentrique. Un degré de liberté est donc éliminé par adhérence.

### Mors durs et mors doux

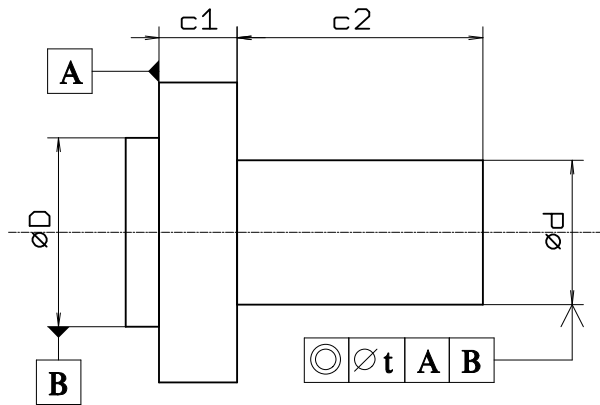
		 <p>Jeu de mors doux pas encore usinés</p>	
<p>Les mors durs doivent uniquement être utilisés sur des surfaces brutes. Ils sont striés pour avoir une bonne adhérence mais ils marque la pièce et le permettent pas d'avoir une bonne coaxialité entre l'axe de la pièce et l'axe du mandrin (typiquement défaut de plusieurs 1/10 de mm)</p>		<p>Les mors doux sont utilisés en reprise sur des surfaces déjà usinées Ils sont usinés au diamètre de la pièce et ils permettent d'avoir une bonne coaxialité entre l'axe de la pièce et l'axe du mandrin (défaut inférieur à 1/10 de mm)</p>	

## 2. Cylindre prépondérant : centrage long et butée

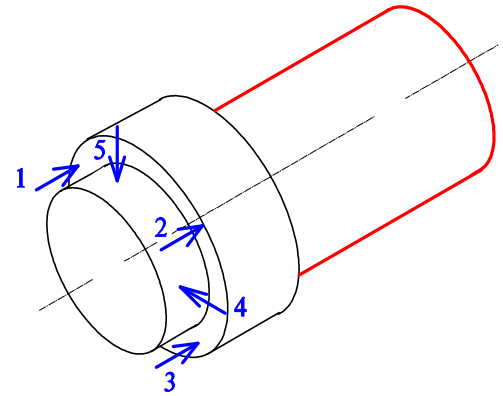
<p>Le cylindre A ainsi que le plan B ont été usinés antérieurement. On souhaite réaliser l'alésage <math>\phi d</math>.</p>  <p>Dessin de définition partiel</p>	 <p><b>MIP (mise en position)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centrage long (1, 2, 3, 4) sur A</li> <li>Butée (5) sur B</li> <li>Un degré de liberté éliminé par adhérence</li> </ul> <p><b>Matériel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mandrin à 3 mors doux à serrage concentrique</li> </ul>
<p>MIP avec uniquement les normales de repérage</p>  <p>MIP avec la symbolisation technologique (exemple)</p> <p>Serrage concentrique 1,2,3,4 avec mors doux</p> <p>Butée 5</p> 	<p>Exemple de prise de pièce</p>  <p>Mandrin</p> <p>Mors doux</p> <p>Butée</p>

### 3. Appui plan et centrage court

Le plan A ainsi que l'alésage B ont été usinés antérieurement.



Dessin de définition partiel



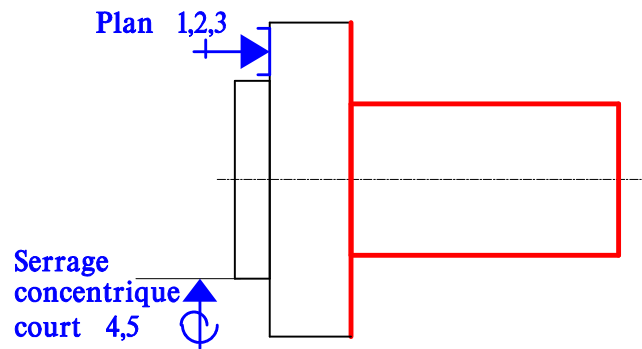
**MIP** (mise en position)

- Appui plan (1, 2, 3) sur A
- Centrage court (4, 5) sur B
- Un degré de liberté éliminé par adhérence

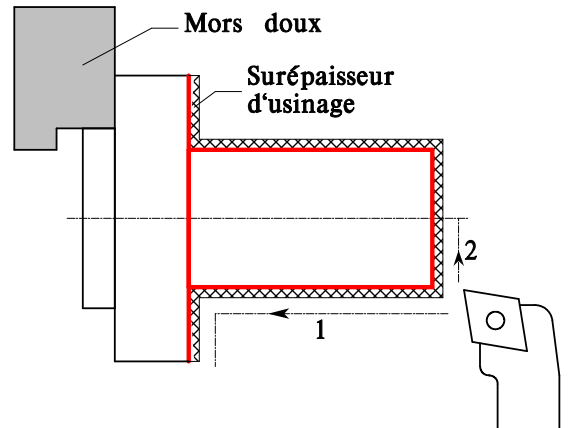
**Matériel**

- Mandrin à 3 mors doux à serrage concentrique

MIP et MAP avec la symbolisation technologique (exemple)



Exemple de prise de pièce



### 4. Complément : montage de tournage

