

1 Les degrés de liberté : définition

.....
.... Par rapport à un système d'axes orthogonaux (Figure 1) ; les 6 degrés de liberté sont :

- 3 Translations (T_x, T_y, T_z)
- 3 Rotations (R_x, R_y, R_z)

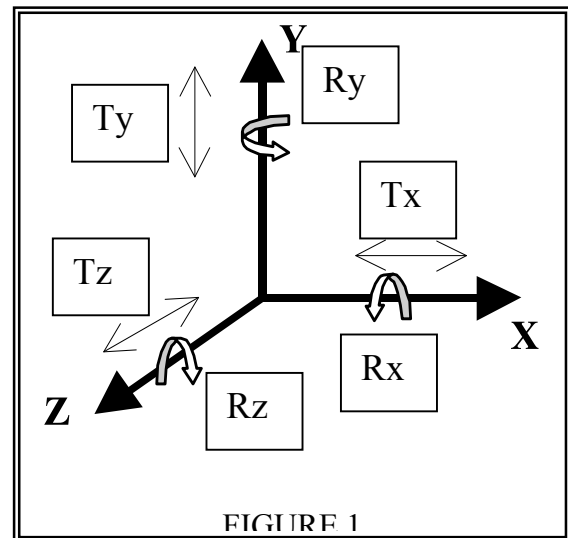
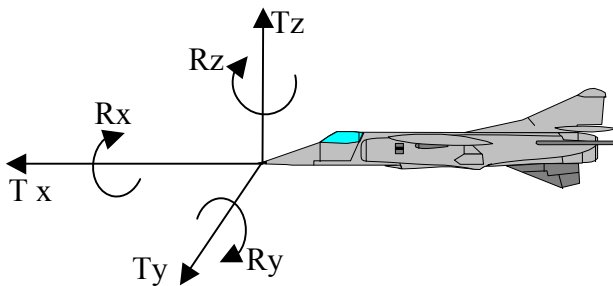


FIGURE 1

2 Conditions d'isostaticité

Pour définir une position unique de la pièce dans l'espace machine, il est nécessaire et suffisant de supprimer sur chacun des 3 axes

.....
NOTA : La pièce doit être positionnée par rapport à la machine dans une situation telle que l'on puisse réaliser plusieurs pièces identiques.

En conséquence :

- les **6 normales** seront positionner sur **trois plans** au moins
- on pourra, au plus, trouver **3 normales coplanaires**. Dans ce cas, les points de contact ne doivent pas être disposés en ligne droite.

3 Symbolisation

a) Généralités

La norme définissant l'isostatisme propose l'utilisation de 2 types de **symboles** distincts, de signification bien précise et, pour ce faire comprend 2 parties :

REMARQUE :

➤ la symbolisation de l'**élimination des degrés de liberté** qui concerne les avant-projets d'étude de fabrication (**mise en position géométrique**)

b) Symbole de base

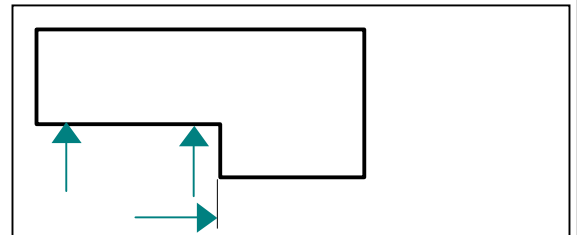
Il est noirci pour être mieux visualisé. La projection éventuelle du symbole est un cercle avec hachures quadrillées.

On appelle ce vecteur normale de repérage.

Chaque normale de repérage élimine 1 degré de liberté.



Du côté libre de la matière, directement sur la surface du référentiel et éventuellement sur une Ligne de rappel en cas de manque de place.

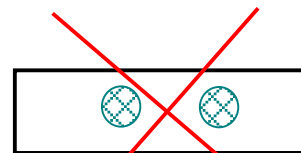


c) Principes d'utilisation

Chaque pièce reçoit un dont la disposition doit satisfaire aux règles de l'**isostatisme**.

Les normales de repérages doivent être :

..... au maximum pour une meilleure stabilité (voir schéma ci-dessous).



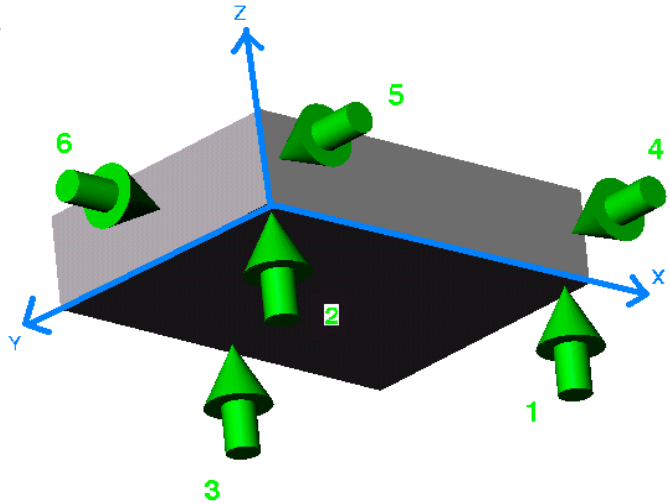
..... d'un indice numérique de 1 à 6

Mise en place des normales de repérage. (sans la cotation)

1) Sur un parallélépipède (prisme).

Il faut placer 6 normales de repérage créant ainsi

.....

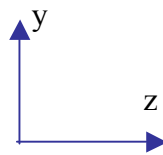
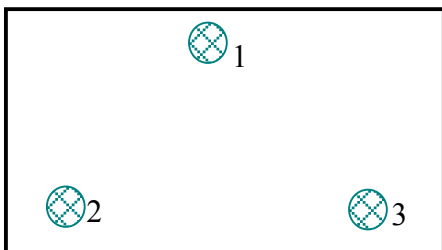
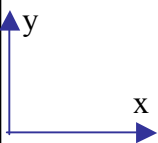
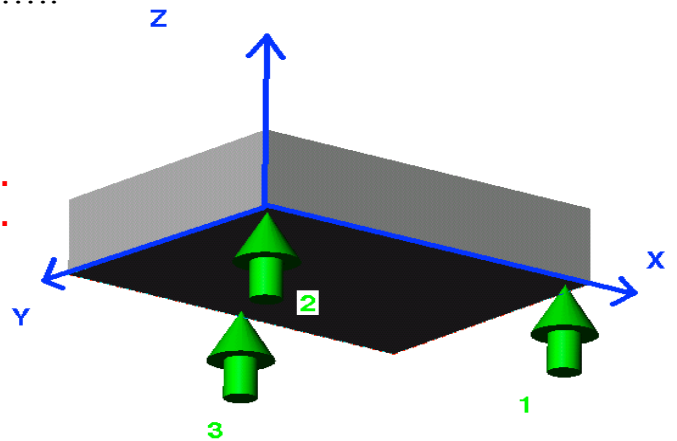


a) appui plan (liaison appui plan):

.....
.....
.....

REMARQUE :

.....
.....
.....

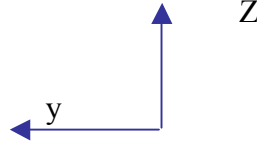
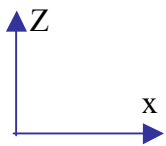
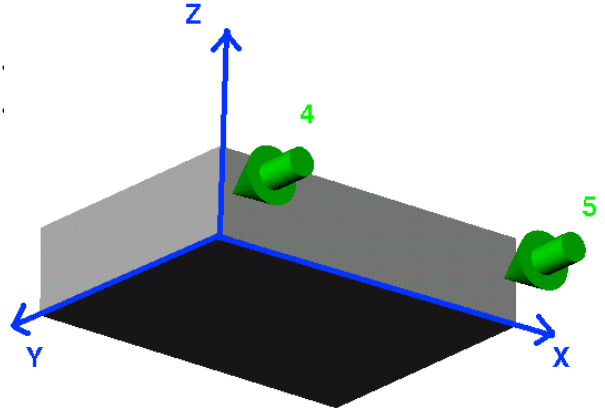


pts	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1						
2						
3						

NOM :
Classe :
Date :

b) appui linéaire (liaison linéaire rectiligne):

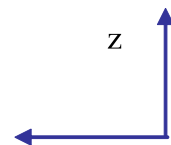
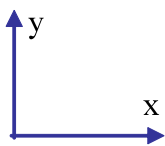
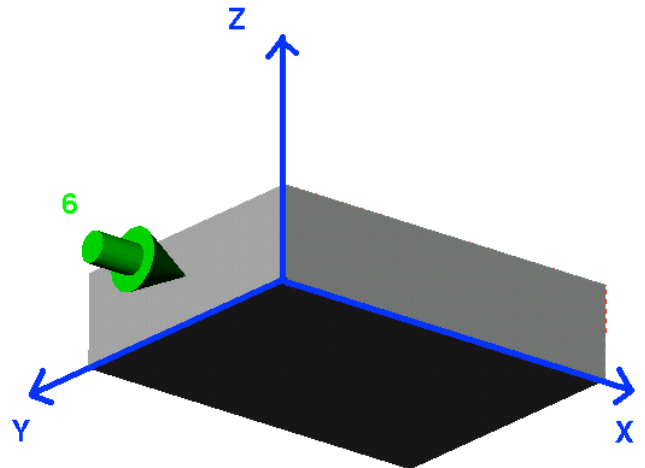
.....
.....
.....



pts	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
4						
5						

c) appui ponctuel (liaison ponctuelle) :

.....



pts	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
6						

2) Sur un cylindre.

Il faut placer 5 normales de repérages créant ainsi :

-
.....
.....
-
.....
.....

Remarques :

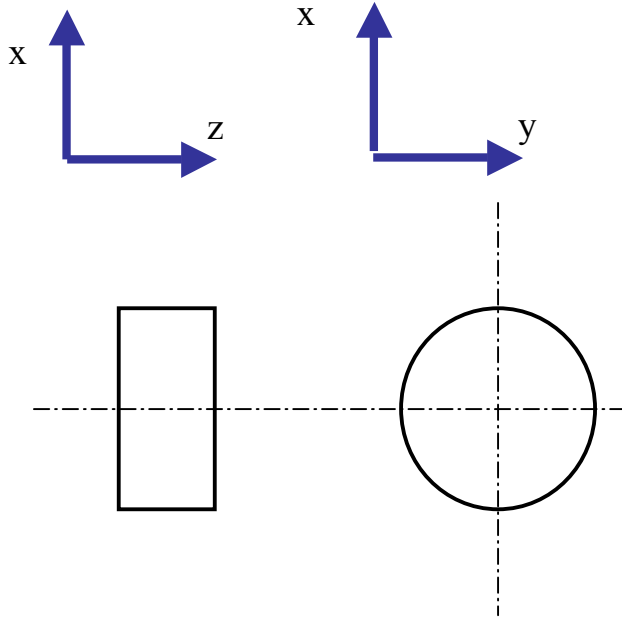
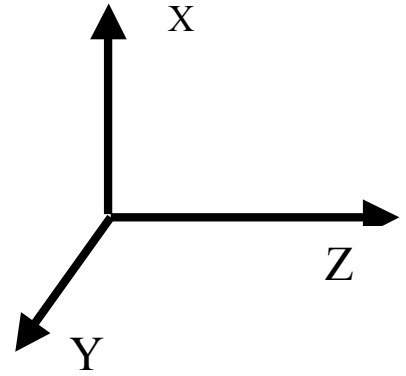
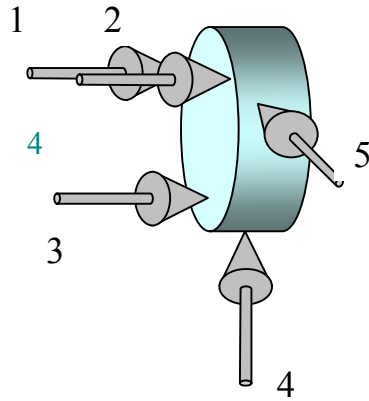
1.
.....
2.
.....
.....

Centrage long et appui ponctuel (liaison pivot glissant + liaison ponctuelle):

.....

pts	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1						
2						
3						
4						
5						

3) Centrage court et appui plan (liaison linéaire annulaire+ liaison appui plan) :



pts	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1						
2						
3						
4						
5						

.....
.....