

Les liaisons cinématiques composées

I – Qu'est-ce qu'une liaison cinématique composée ?

La cinématique est l'étude des mouvements possibles entre 2 solides, les solides devant rester en contact durant le mouvement. Définir une liaison cinématique entre 2 solides revient à indiquer les mouvements élémentaires (les 3 translations et les 3 rotations) autorisés ou interdits entre les solides.

La *figure 1* présente un exemple de liaison cinématique : il s'agit d'un cylindre posé sur un plan. Étudions la mobilité des deux solides, les solides devant rester en contact au cours du mouvement :

Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

Quel est le type de liaison cinématique entre les 2 solides de la *figure 1* ?

.....

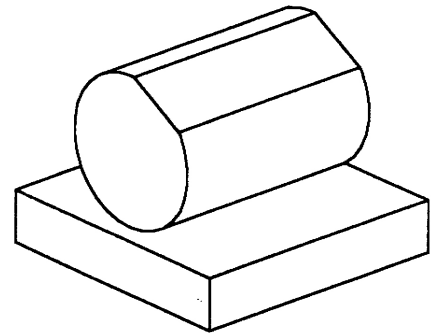


Figure 1

Sur la *figure 2*, deux cylindres sont reliés entre eux par une tige rigide, et totalement encastrée dans les deux cylindres : l'ensemble constitué des deux cylindres et de la tige représente alors un seul solide, que nous appelons **solide 1**. Les 2 plans sur lequel est posé le solide 1 est le solide de référence, appelons-le **solide 0**. Étudions la mobilité entre les solides 1 et 0 :

Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

Quel est le type de liaison cinématique entre les 2 solides de la *figure 2* ?

La liaison de la *figure 2* est en fait une liaison [comme sur la *figure 1*] à qui on a supprimé degrés de liberté pour en faire une liaison

La liaison de la *figure 1* est une **liaison simple**, et la liaison de la *figure 2* est une **liaison composée**.

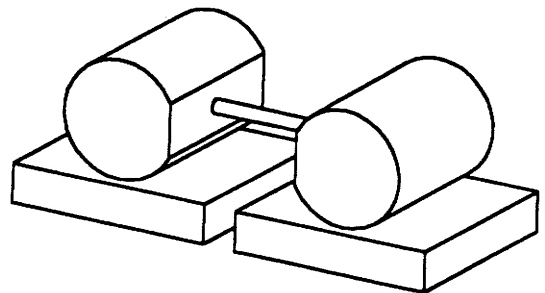
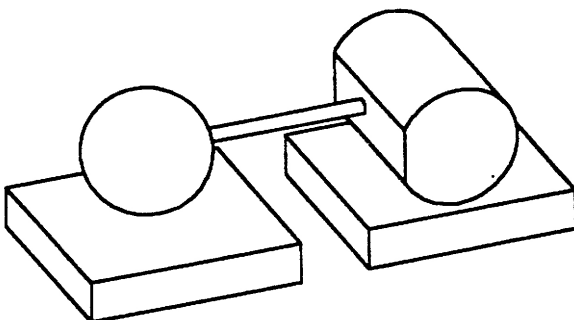


Figure 2

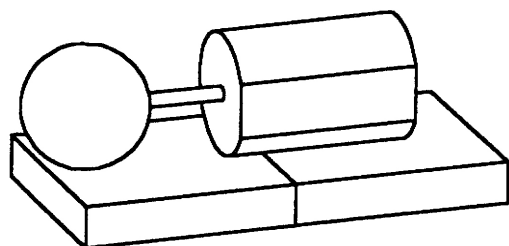
II – Exemples de liaisons composées



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

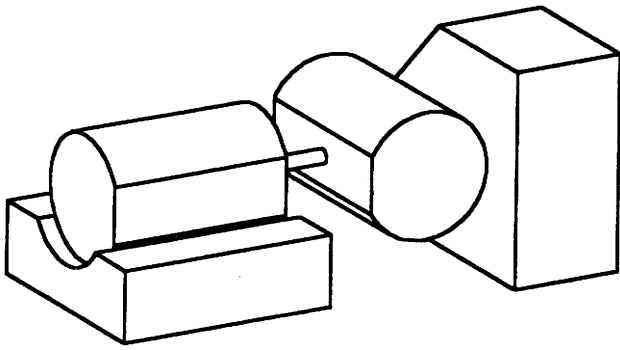
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

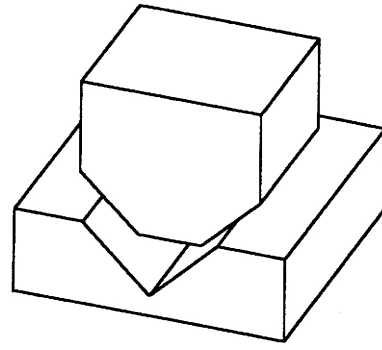
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

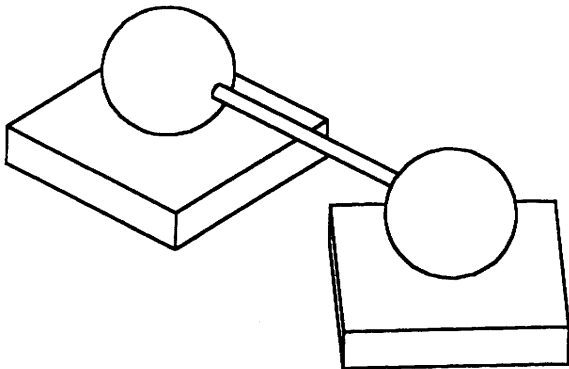
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

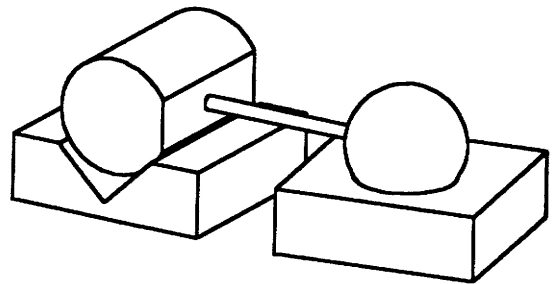
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

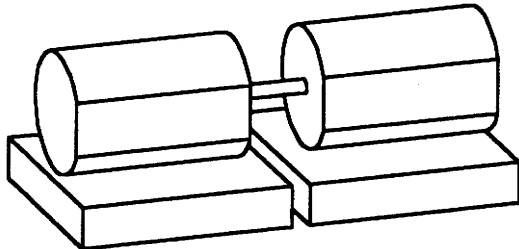
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

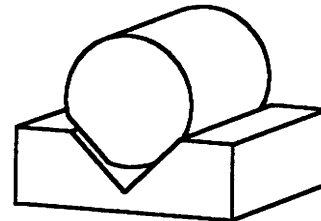
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

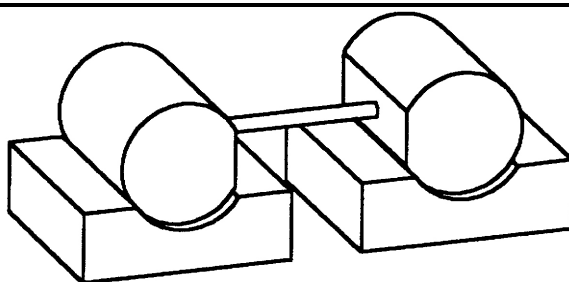
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

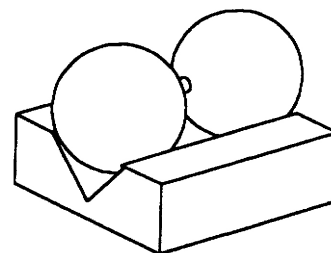
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

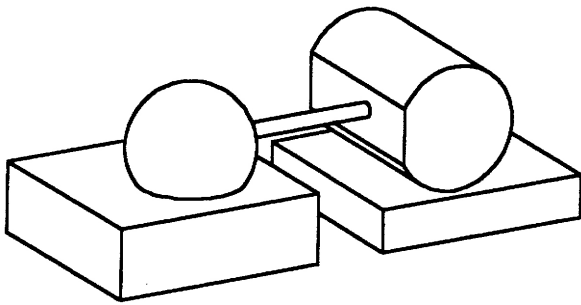
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

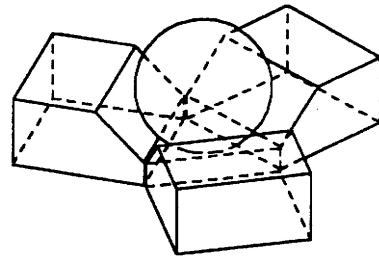
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

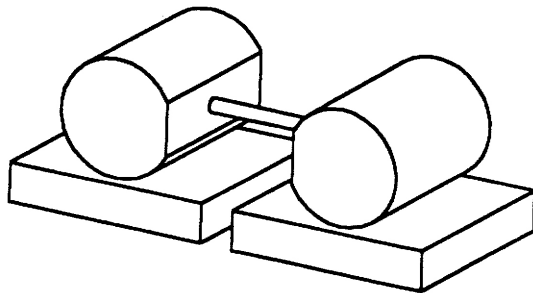
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

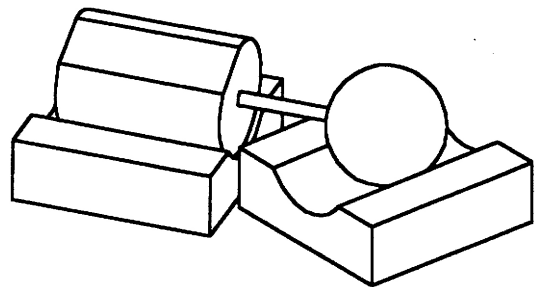
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

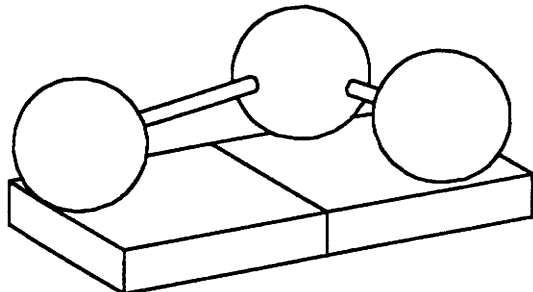
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

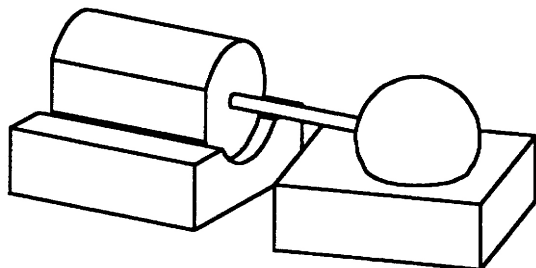
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

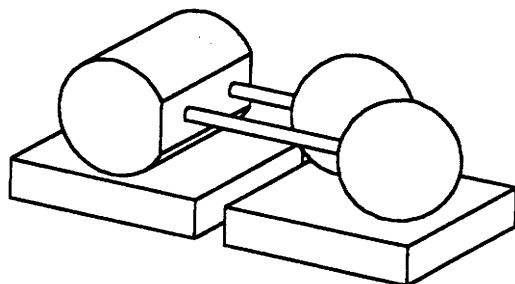
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

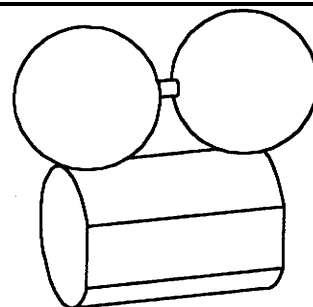
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

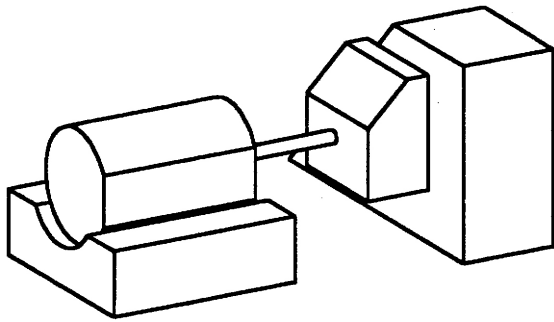
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

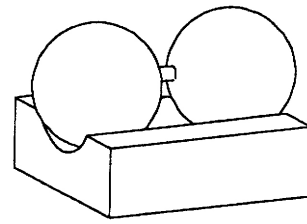
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

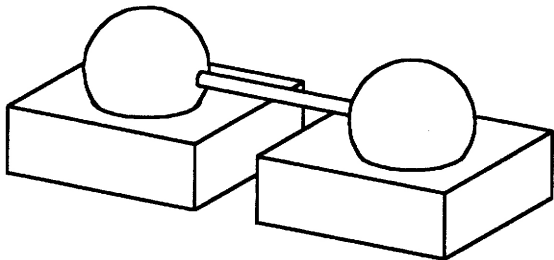
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

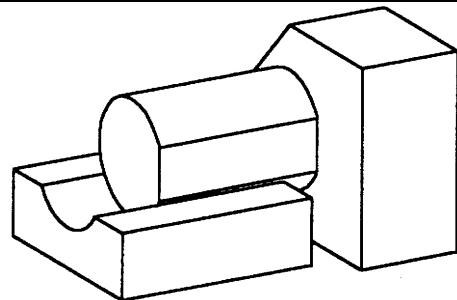
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

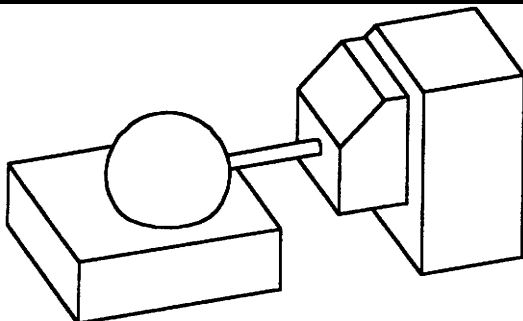
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

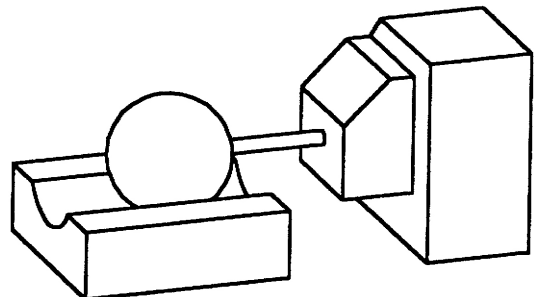
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

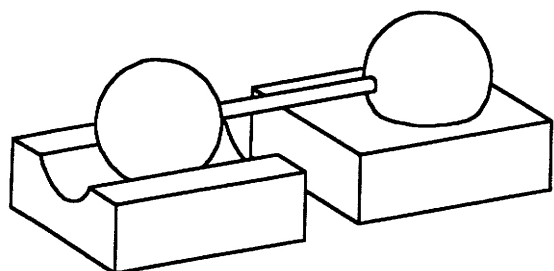
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

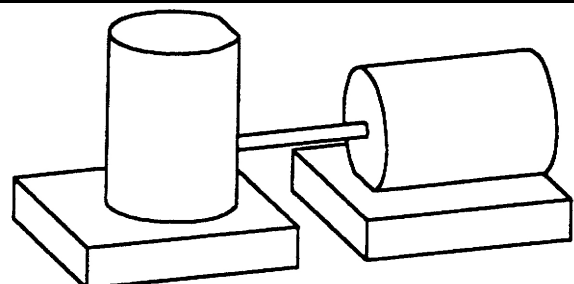
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

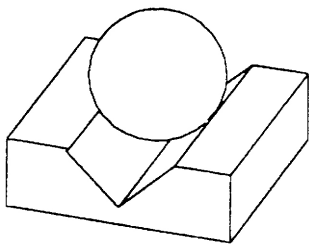
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

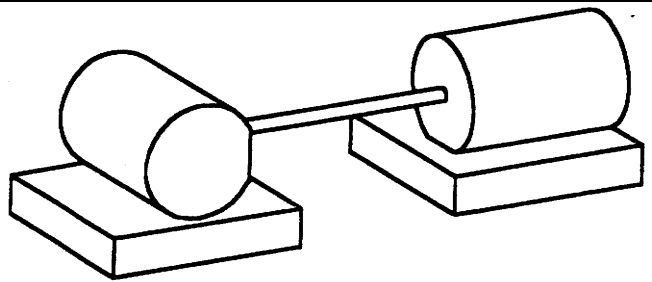
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

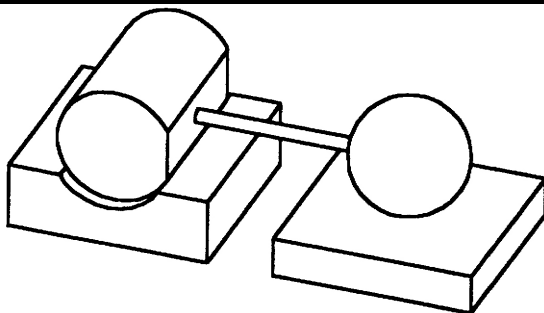
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

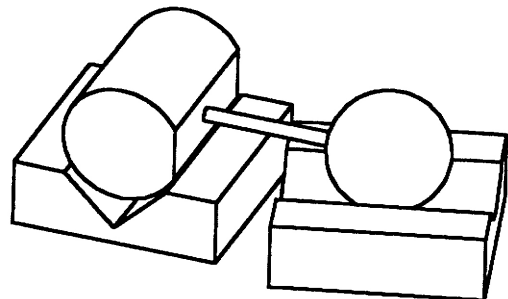
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

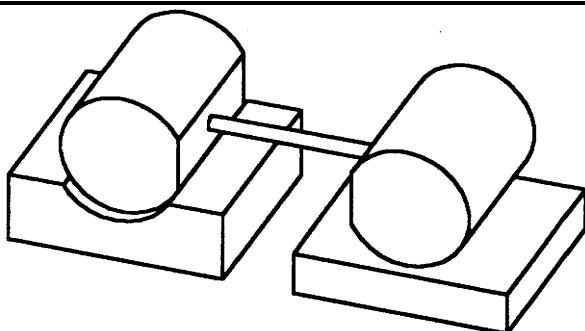
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

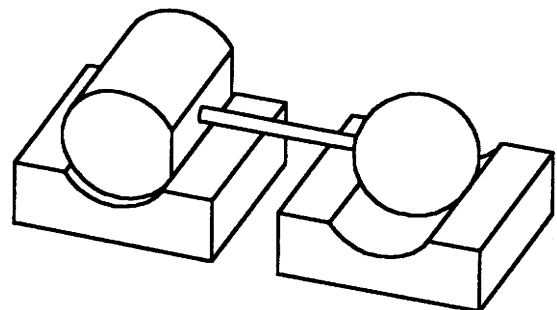
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

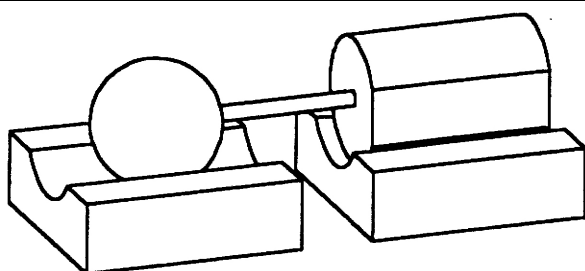
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

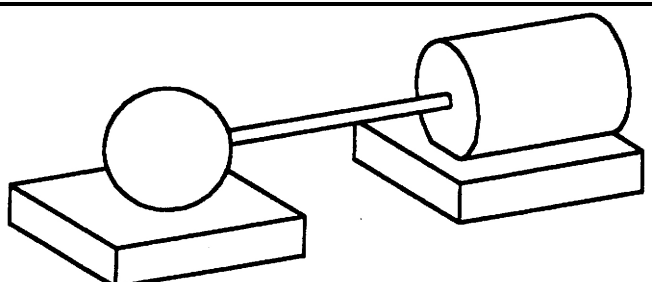
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

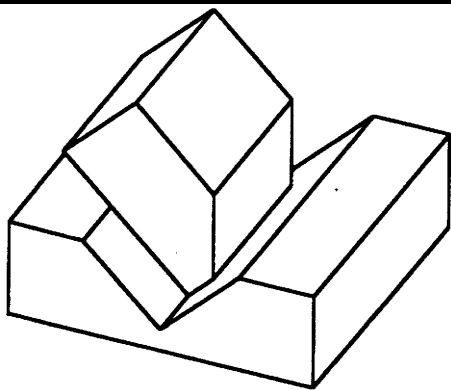
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

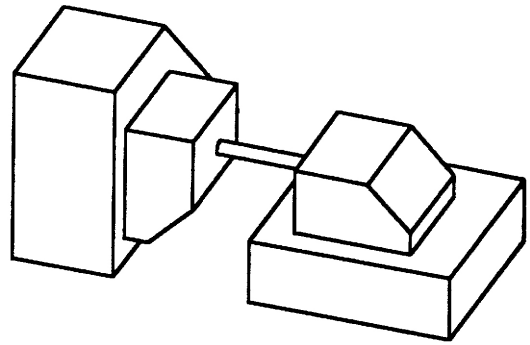
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

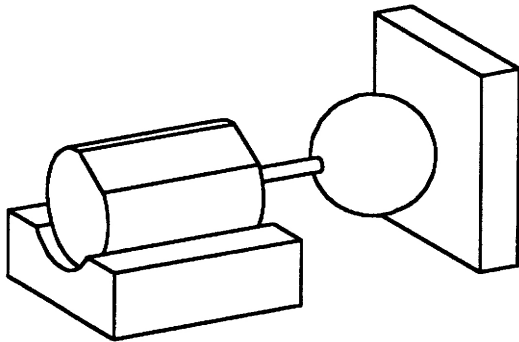
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

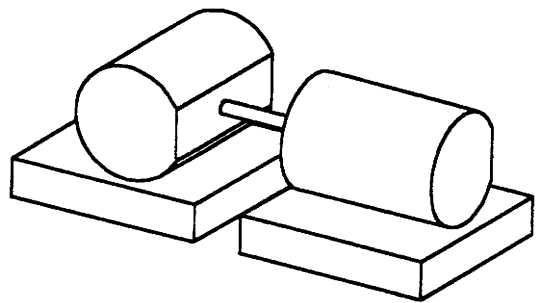
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

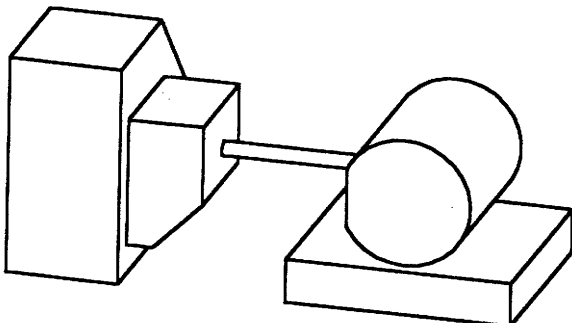
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

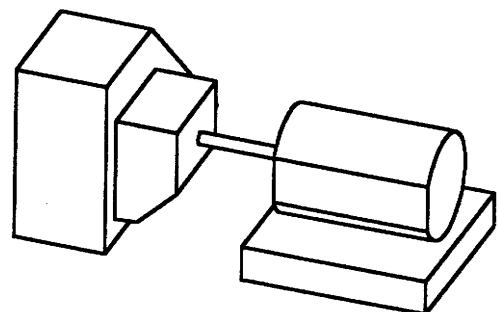
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

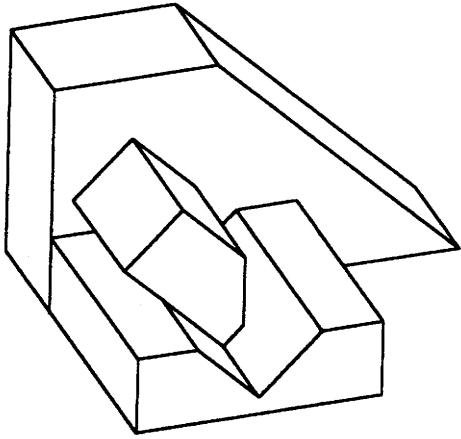
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

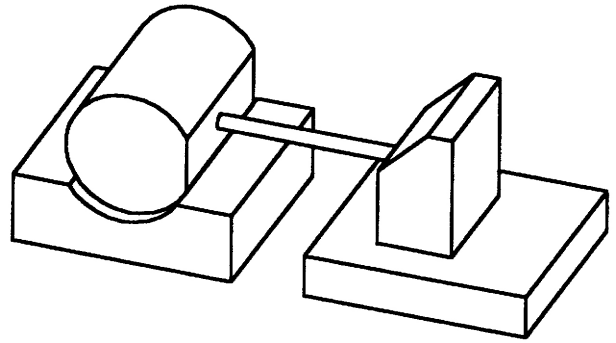
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

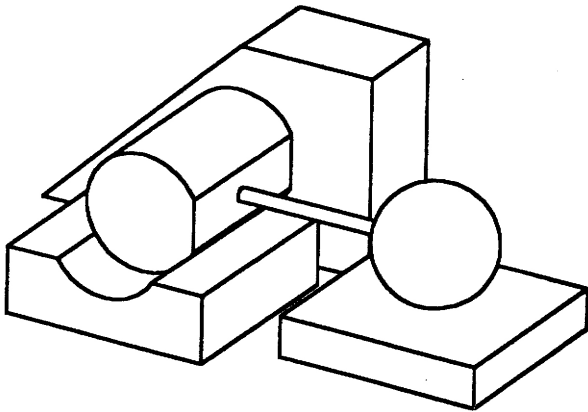
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

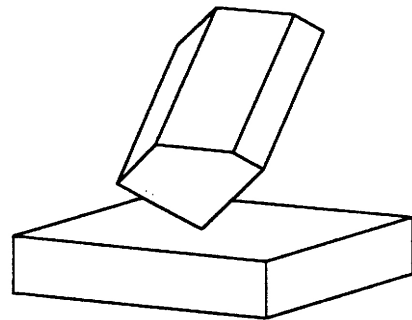
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

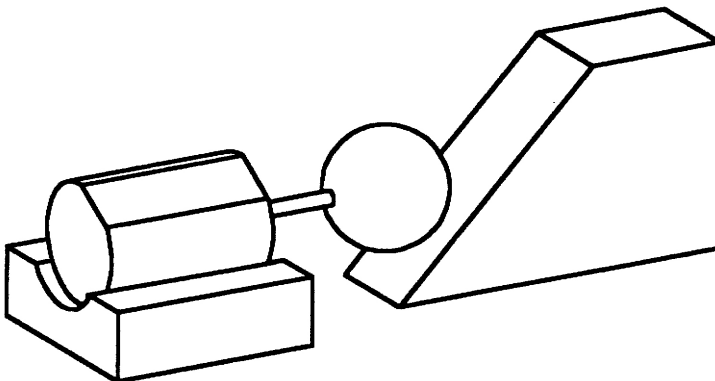
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

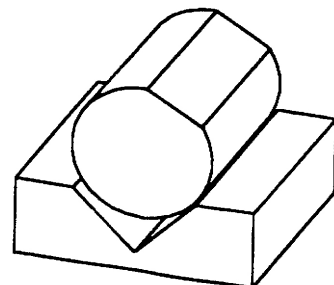
Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

Type de liaison :



Nombre de **translations** autorisées :

Nombre de **rotations** autorisées :

Type de liaison :