

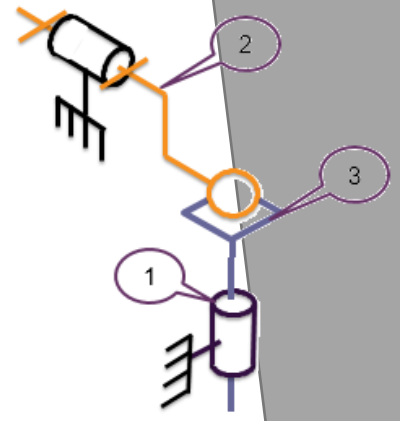
TD 7 : Dimensionnements paliers lisses montage de roulements

Objectifs Pédagogiques :

Maîtriser les éléments de base pour :

- La conception et le dimensionnement d'un guidage en rotation par palier
- La conception d'un guidage en rotation par roulements
- La prise en compte des conditions de montage et démontage

Il s'agit de concevoir et dimensionner la liaison pivot du vilebrequin avec la bâti d'une pompe moyenne pression dont le schéma cinématique est donné ci-dessous. Un arbre d'entrée 2 en pivot avec le bâti 1 entraîne par un excentrique un piston 3 dont la remontée est assurée par un ressort (non représenté)



Données :

- Pression moyenne $p_{moy} = 30$ bars ; Pression maxi $p_{maxi} = 45$ bars
- Débit moyen $Q_v = 4,5$ l/min ; $\varnothing D_{piston} = 20$ mm
- Excentricité $e = 12$ mm
- $a = 30$ mm ; $b = 50$ mm ; $d = 100$ mm
- Diamètre arbre = 20 mm
- La liaison ponctuelle est réalisée par l'interposition d'un roulement rotule dont la bague extérieure BE fera office de galet. Ces considérations conduisent au schéma d'architecture ci-contre.
- Une étanchéité est à prévoir côté extérieur, au niveau du palier A
- Nous prendrons un rapport $L/D=1$ en lien avec le modèle retenu.

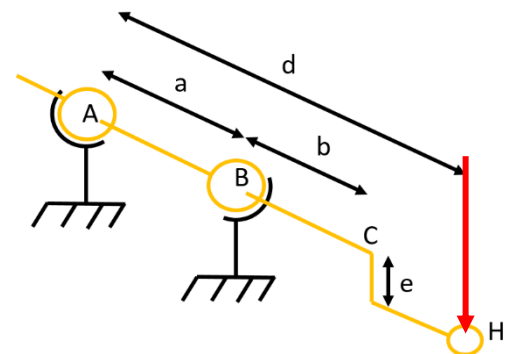


Figure 1 : figures schémas cinématiques

Première partie : conception incluant des paliers lisses

1. Réaliser les calculs nécessaires pour savoir si une solution par palier lisse est possible ; Choisir le type de palier, le matériau, un palier dans le catalogue skf
2. Proposer un montage avec des paliers lisses ;
3. Proposer une solution de conception ;

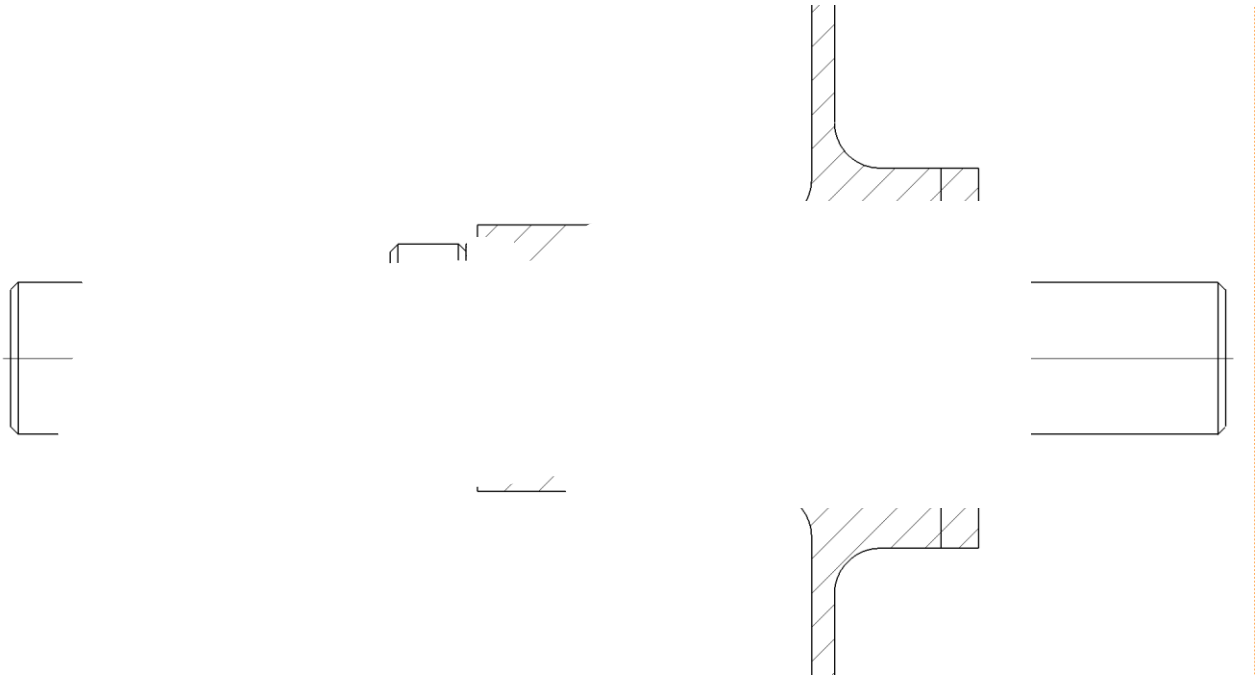
Seconde partie : conception incluant des roulements

- Proposer un type de roulement adapté ;
- Proposer un montage correspondant au schéma cinématique
- Choisir des roulements adaptés dans le catalogue SKF.
- Proposer une solution de conception

Travail personnel

Donner un critère de résistance statique de l'axe (AB = 30 mm).

MONTAGE DE COUSSINETS



MONTAGE DE ROULEMENTS

