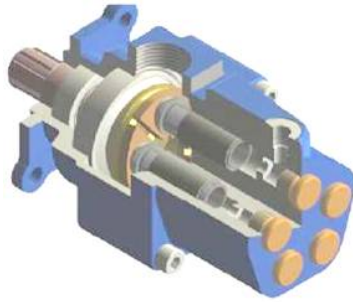


## CINEMATIQUE : Pompe hydraulique

Cette pompe hydraulique à pistons axiaux du fabricant HYDRO-LEDUC est destinée à être installée sur les camions pour alimenter les différents actionneurs hydrauliques utilisés (vérins de bennes, hayons élévateurs, bras de manutention, etc...).



Il s'agit d'une pompe à pistons axiaux et barillet fixe.

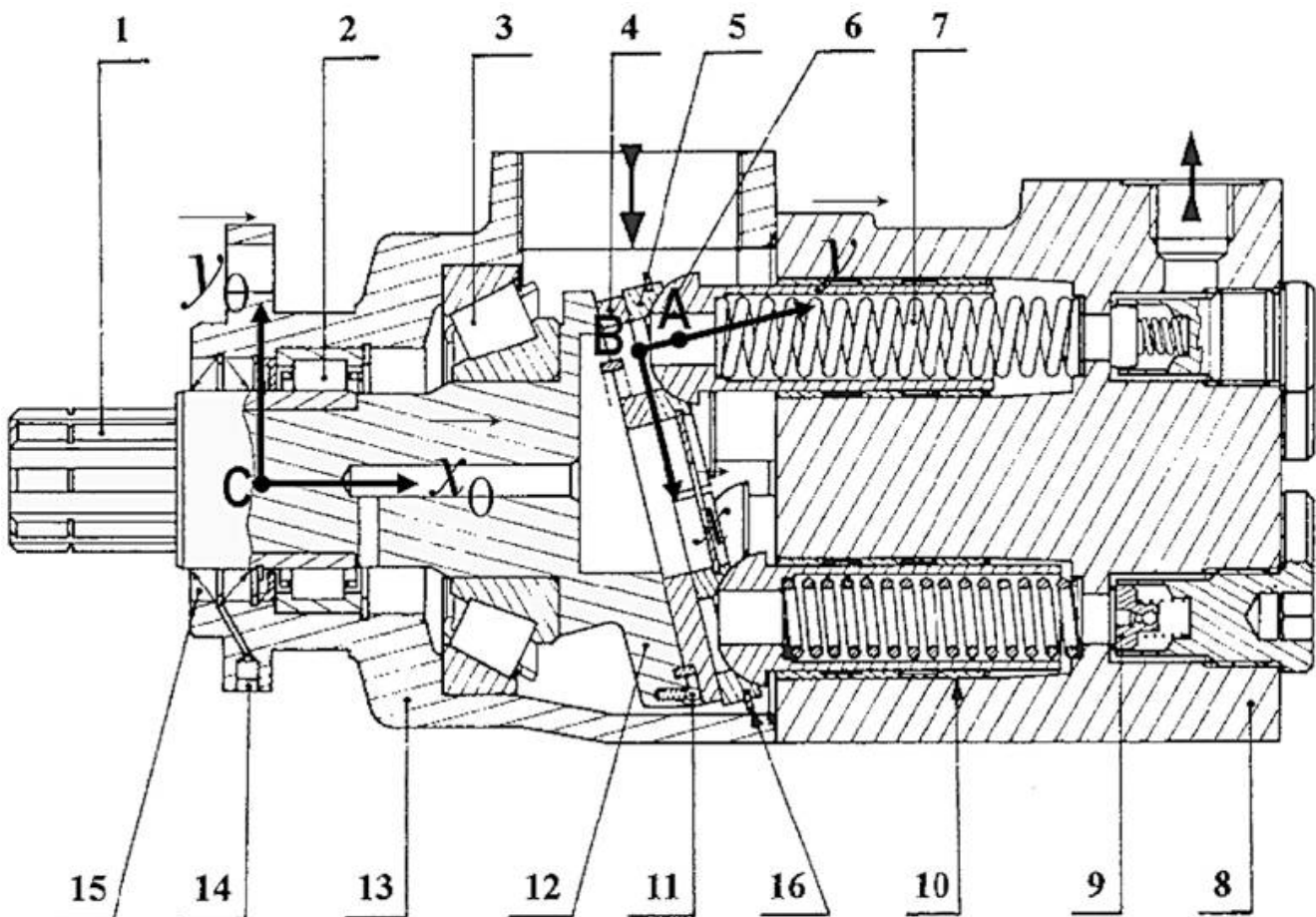
Un arbre 1, portant le plateau came 12, tourne et provoque le mouvement alternatif des pistons 6 rappelés par les ressorts 7.

L'entrée du fluide se fait par un sillon fraisé dans la plaque 4 maintenue lors de la rotation par l'intermédiaire d'un pion 11. Le refoulement se fait par les clapets anti-retour 9.

Chaque piston 6 s'appuie sur la plaque par l'intermédiaire d'un plot en bronze 5. Les efforts transmis à l'axe sont supportés par les roulements 2 et 3.

Les pistons couissent dans des coussinets en bronze 10 montés dans le corps 8.

L'étanchéité au niveau de l'arbre est réalisée par deux joints à lèvres 15.



### Questions

1. Réaliser le graphe des liaisons puis le schéma cinématique de la pompe (pour un seul piston).
2. Donner, au point B, la forme du torseur cinématique de la liaison L2/1. Donner, au point A, la forme du torseur cinématique de la liaison L3/2. Déterminer le torseur, au point A, de la liaison équivalente  $Leq$  entre S3 et S1. Donner le nom de cette liaison.
3. En déduire et dessiner le schéma cinématique minimal de la pompe.
4. Indiquer pour quelles raisons le concepteur de la pompe a choisi d'utiliser les plots 5.