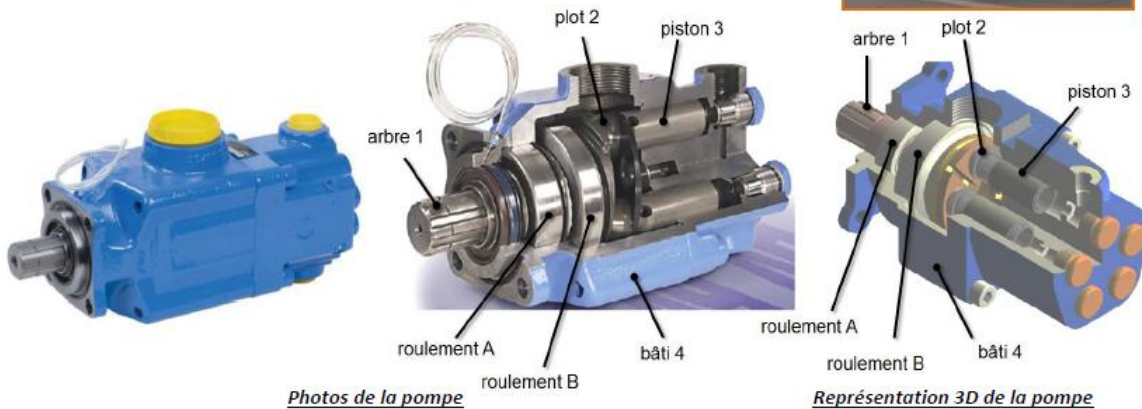


TD – Modélisation des systèmes mécaniques

POMPE HYDRAULIQUE

Cette pompe hydraulique à pistons axiaux du fabricant HYDRO-LEDUC est destinée à être installée sur les camions afin d'alimenter en énergie hydraulique (fluide comprimé) ses différents actionneurs hydrauliques (vérins de bennes, hayons élévateurs, bras de manutention, etc...).



*Photos de la pompe*

*Représentation 3D de la pompe*

Il s'agit d'une pompe à pistons axiaux et barillet<sup>(1)</sup> fixe.

Un arbre 1, portant un plateau incliné, tourne par rapport au bâti 4 et provoque ainsi le mouvement alternatif des pistons 3 rappelés par des ressorts.

(voir vidéo sur site internet)

Chaque piston 3 s'appuie sur le plateau incliné 1 par l'intermédiaire d'un plot 2 en bronze.

L'arbre 1 est guidé en rotation par les roulements A et B.

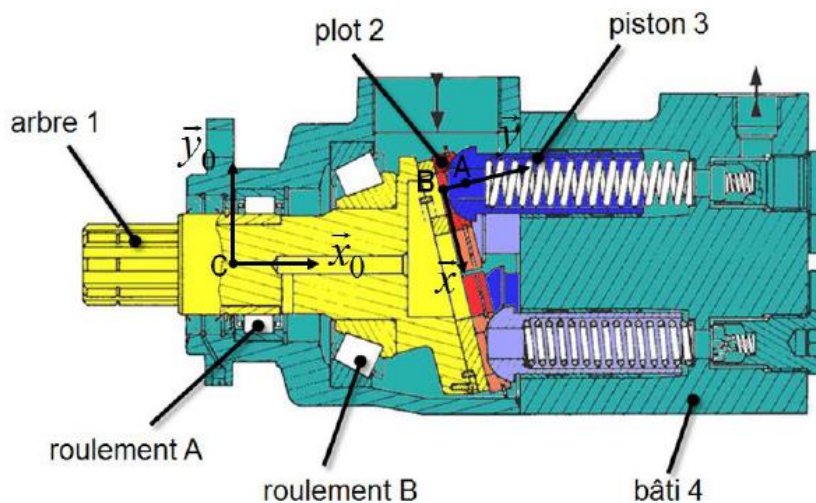
Il s'agit d'une pompe à pistons axiaux et barillet<sup>(1)</sup> fixe.

Un arbre 1, portant un plateau incliné, tourne par rapport au bâti 4 et provoque ainsi le mouvement alternatif des pistons 3 rappelés par des ressorts.

(voir vidéo sur site internet)

Chaque piston 3 s'appuie sur le plateau incliné 1 par l'intermédiaire d'un plot 2 en bronze.

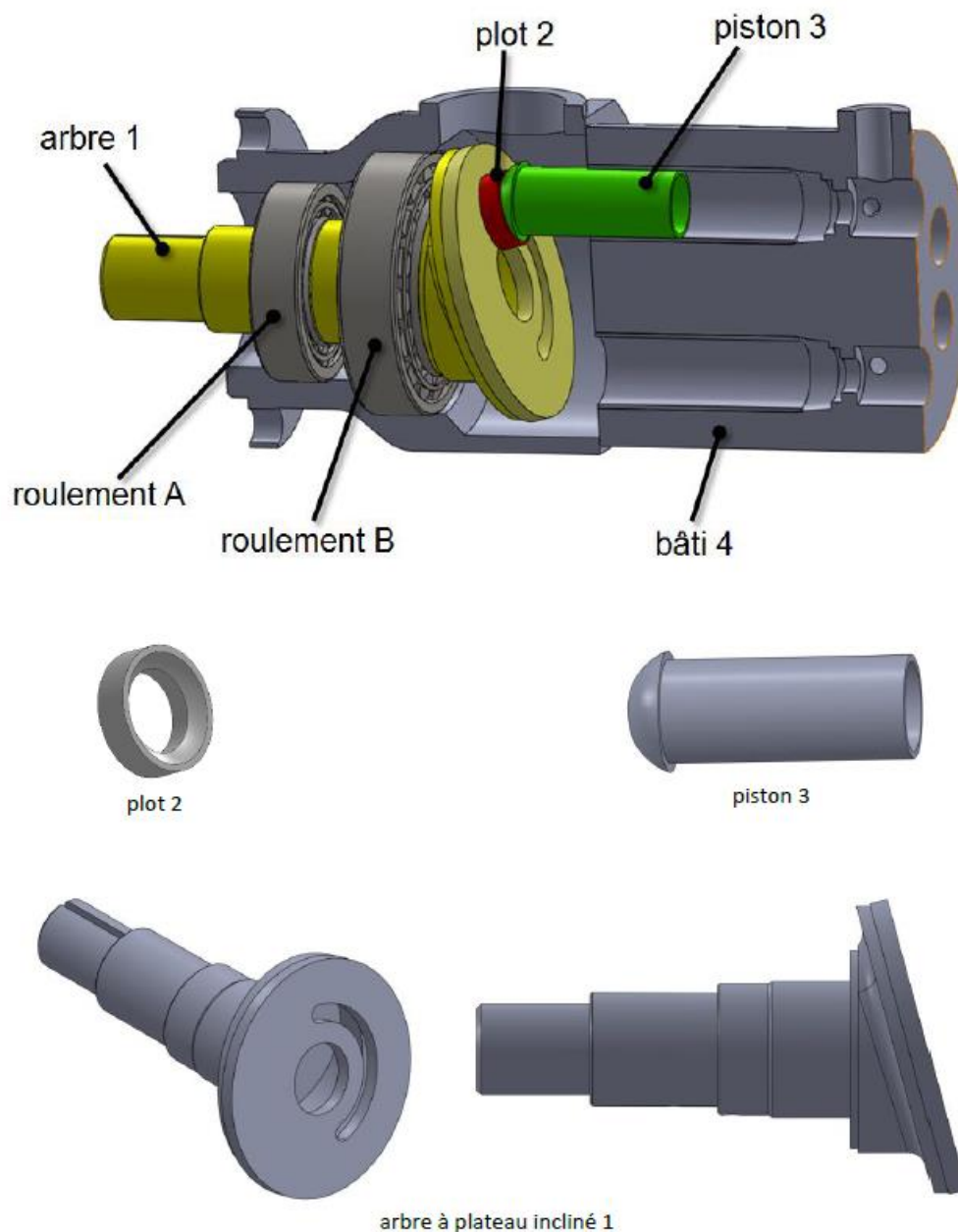
L'arbre 1 est guidé en rotation par les roulements A et B.



<sup>(1)</sup> Dans une pompe à piston axiaux ; le barillet est la pièce (ici 4) dans laquelle sont logés les pistons.

Sur certaines pompes à pistons axiaux, le barillet tourne par rapport au bâti.

Les CEC ont été repérées sur le dessin d'ensemble. Des points particuliers et des repères locaux ont été ajoutés.



**Objectif du modèle :** définir le système de transformation de la rotation continue de l'arbre d'entrée 1 en translation alternative des pistons 3.

**Question 1 :** Réaliser le graphe des liaisons pour un seul piston.

**Question 2 :** Dessiner, dans le plan  $(C, \vec{x}_0, \vec{y}_0)$ , le schéma cinématique correspondant.

**Question 3 :** Identifier la liaison équivalente entre le piston 3 et le plateau incliné 1 en tenant compte des liaisons  $L_{12}$  et  $L_{23}$ .

**Question 4 :** En déduire et dessiner le schéma cinématique simplifié de la pompe.

**Question 5 :** Pour quelles raisons le concepteur de la pompe a choisi d'utiliser les plots 2.