

# CLASSE DE PROBLÈMES CIN

## PRÉVOIR ET VÉRIFIER LES PERFORMANCES CINÉMATIQUES DES SYSTÈMES.

ETABLIR LA RELATION ENTRÉE/SORTIE D'UN POINT DE VUE EXPÉRIMENTAL

### 1 Description

S'assurer que la vanne d'isolement est ouverte (poignée horizontale) et que la soupape de retenue est ouverte (si nécessaire, tourner le bouton dans le sens trigonométrique après l'avoir déverrouillé en levant la bague rouge).

Mettre le système sous tension en basculant le bouton situé sur le côté du coffret électrique. Appuyer sur le bouton de mise en marche près du bouton rouge d'arrêt d'urgence (il est protégé par un film plastique transparent).

Le vernier de pompe permet de régler le débit de 0% à 100% du débit nominal. On le tournera en fonctionnement, (il peut être nécessaire de le déverrouiller avant de le manipuler en tournant dans le sens trigonométrique le levier associé).

La pompe est constituée de trois sous ensembles :

- un moteur électrique qui transforme l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation ;
- un mécanisme de transformation de mouvement qui convertit la rotation du moteur en translation rectiligne alternative du piston ;
- un système d'aspiration et de refoulement du fluide.

### 2 Mesures

Une carte arduino permet de récupérer les informations délivrées par les capteurs de déplacement et de pression.

**Q - 1 :** *Ouvrir la vanne de communication entre le réservoir et l'éprouvette.*

**Q - 2 :** *Mettre en marche la pompe.*

**Q - 3 :** *Brancher la carte à un port USB en façade de l'unité centrale de l'ordinateur.*

**Q - 4 :** *Lancer le logiciel de mesure.*

**Q - 5 :** *Choisir le port de communication COM-3.*

**Q - 6 :** *Lancer une acquisition durant laquelle le débit sera varié tout comme la pression de refoulement.*

**Q - 7 :** *Identifier la courbe expérimentale.*

### 3 Analyse du dispositif de réglage du débit

Comparer les deux courbes et constater que la course totale de la crosse n'est pas utilisée. Analyser la vidéo et les photographies et répondre aux questions ci-dessous :

**Q - 8 :** *Comment est limitée la course du piston ?*

**Q - 9 :** *Quelles surfaces du piston et de la crosse sont en contact lorsque ces deux pièces se déplacent ensemble ?*

**Q - 10 :** *Quel est l'état du ressort lorsque le piston est arrêté ?*

**Q - 11 :** *Quelle est la fonction du ressort ? Dans quelle phase, aspiration ou refoulement, est-il utile ?*

**Q - 12 :** *Quelle est la forme du profil de la came ? Justifier.*