



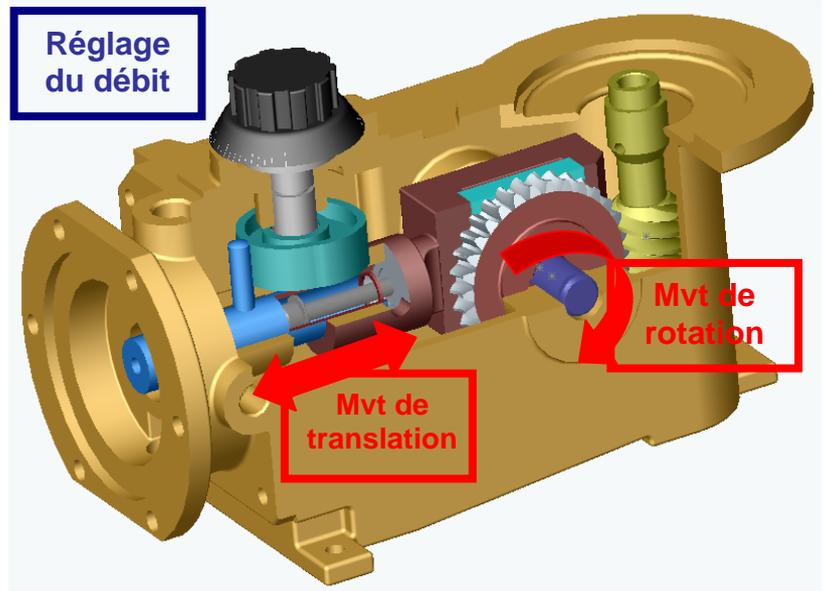
- Objectifs :**
- Déterminer la loi entrée-sortie d'un mécanisme.
  - Comparer le réel, le modèle et la simulation DAO.

## 1. Présentation de la pompe.

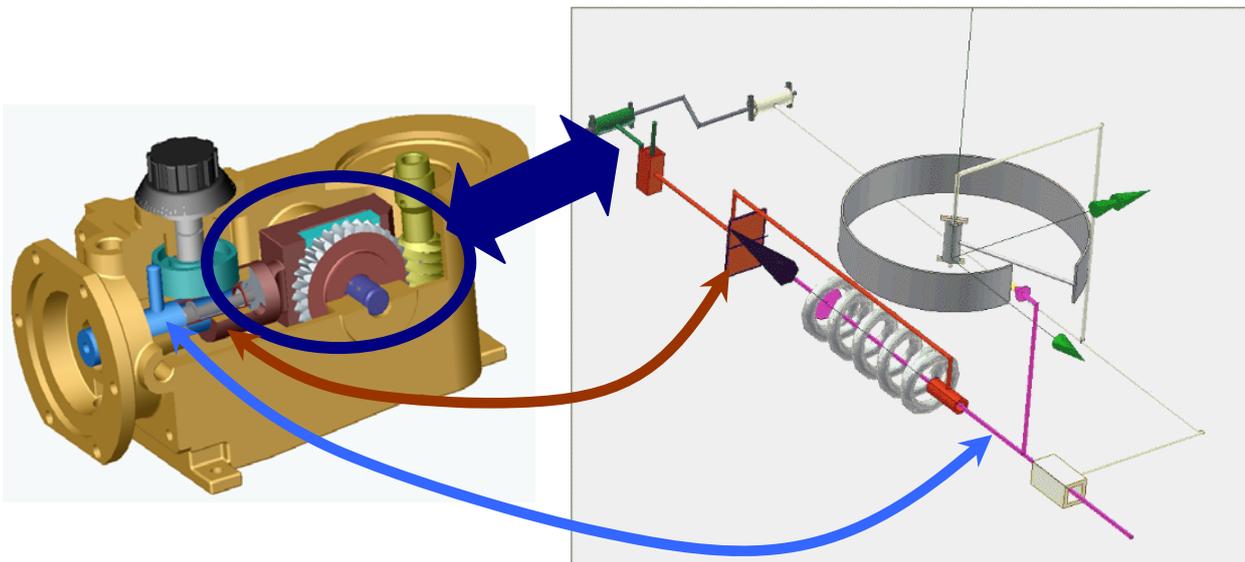
Vous allez étudier dans ce TP le fonctionnement de la pompe, réaliser un schéma cinématique de celle-ci et déterminer la forme de la came de réglage.

Le système étudié se compose de deux parties principales :

- ⇒ Le système à excentrique, qui transforme un mouvement de rotation en un mouvement de translation alternatif.
- ⇒ Le système de réglage de débit qui influe sur la course de la tige reliée à la membrane de la pompe (tige représentée en bleu sur la figure).



## 2. Modélisation cinématique.



Le but est de déterminer la loi entrée-sortie de la partie transformation de mouvement.

- ✎ Reprendre le schéma cinématique ci-dessus en 2D. Mettre en place sur ce schéma, les paramètres d'entrée et de sortie du système.
- ✎ Déterminer la loi entrée-sortie.

### 3. Etude de la came.

---

L'objectif de cette partie est de déterminer le profil de la came qui permet de régler la course du piston lié à la membrane.

#### Mesures expérimentales

- ✎ Enregistrer à l'aide du logiciel d'acquisition installé sur l'ordinateur (Logger Pro) le déplacement du piston pour différentes positions du bouton de réglage : 0%, 5%, 10%, 15%, 20%...90%, 95%, 100 %.
- ✎ Reporter les valeurs minimales et maximales de la course de la tige du capteur liée au piston dans un tableau (voir annexe : vous pouvez utiliser Excel).
- ✎ Compléter le tableau de données et représenter la courbe de la course du piston en fonction des mesures.

#### Interprétation des résultats

- ✎ Caractériser la variation de la course.
- ✎ Déterminer l'équation du profil de la came sous forme d'une fonction polaire  $R = f(\theta)$  sachant que :
  - le réglage de 0 à 100 % correspond à une plage angulaire pour  $\theta$  de  $0^\circ$  à  $270^\circ$ ,
  - pour  $270^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ ,  $R = 20$  mm (cercle de base de la came de rayon 20 mm).

#### **Remarque :**

Dans le tableau de la feuille de calculs, l'origine des degrés est choisie pour un réglage à 0 % de façon arbitraire, ce qui est sans influence pour le tracé de la came.

- ✎ Compléter le deuxième tableau qui définit les points de la came en coordonnées polaires.

### 4. Réalisation de la came sous SW

---

- ✎ Réaliser la came sous SW.
- ✎ Finaliser la conception pour que la came s'insère correctement dans son support.
- ✎ Simuler le fonctionnement de la pompe sous Solidworks et comparer la loi entrée-sortie à celles obtenues précédemment. Conclure quant aux différences observées.

## Annexes

Réglage %	Degré	Mini	Maxi	Course	Variation
0	0				
5	13,5				
10	27				
15	40,5				
20	54				
25	67,5				
30	81				
35	94,5				
40	108				
45	121,5				
50	135				
55	148,5				
60	162				
65	175,5				
70	189				
75	202,5				
80	216				
85	229,5				
90	243				
95	256,5				
100	270				

Position	$\theta$ (°)	R (mm)
1	0.0	20
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

Variation  
moyenne :

