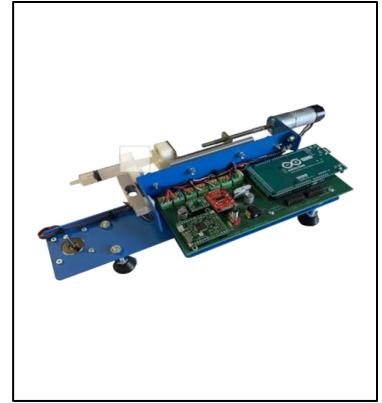


## Système pluritechnologique : bio-impression

**Performance** : précision de la chaîne d'acquisition du volume extrudé.

L'objectif de cette activité est de déterminer la précision de la chaîne de mesure du volume extrudé.



La précision de la chaîne de mesure sera obtenue à l'aide d'un protocole expérimental permettant de mesurer la position du piston (correspondant au volume extrudé) (performance mesurée). Puis à l'aide d'une modélisation multiphysique, il sera possible de simuler le fonctionnement du système et d'évaluer la précision de la chaîne de mesure (performance simulée) et enfin, de caractériser les écarts avec l'exigence annoncée (performance attendue).

### 1. Prise en main du système pluritechnologique

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en réalisant la procédure proposée.

### 2. Performance attendue (cahier des charges)

À l'aide du diagramme des exigences, relever la performance attendue concernant la l'erreur relative maximale de la mesure du volume extrudé notée **Er<sub>attendue</sub>** en pourcentage.

### 3. Performance mesurée (système matériel)

Réaliser le protocole expérimental proposé et le faire vérifier par le jury.

Relever l'erreur relative maximale notée **Er<sub>mesurée</sub>** en pourcentage.

### 4. Performance simulée (système virtuel)

Paramétrer le modèle du système d'extrusion afin d'évaluer l'erreur relative de la chaîne de mesure sur une course complète du piston.

Paramétrer le modèle multiphysique proposé.

Relever l'erreur relative maximale de la chaîne de mesure notée **Er<sub>simulée</sub>** en pourcentage.

## 5. Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs :

- $\mathcal{E}_1(\text{attendu/mesuré})$
- $\mathcal{E}_2(\text{mesuré/simulé})$
- $\mathcal{E}_3(\text{attendu/simulé})$

Conclure sur les écarts en précisant les causes possibles et répondre à la problématique posée.