

**Système pluritechnologique : chariot de traveling**

**Performance : vitesse maximale de déplacement en charge maximale**



L'objectif de cette activité est de valider la valeur de la vitesse maximale, c'est-à-dire la vitesse 3, de déplacement rectiligne en charge maximale annoncée par le constructeur.

La vitesse 3 sera obtenue à l'aide d'un protocole expérimental permettant de la mesurer (performance mesurée). Puis, à l'aide d'une modélisation multiphysique, cette vitesse sera obtenue par simulation (performance simulée). Enfin les écarts avec les données du constructeur (performance attendue) seront caractérisés.

**1. Prise en main du système pluritechnologique**

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en ligne droite sur quelques centimètres en réalisant la procédure proposée.

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

À l'aide du diagramme des exigences, relever la performance attendue (notée  $V_{3\text{attendu}}$ ) en  $\text{cm}\cdot\text{s}^{-1}$  ainsi que la charge maximale embarquée.

**3. Performance mesurée (système matériel)**

L'objectif de la mesure est de déterminer expérimentalement la vitesse de translation du chariot, lorsqu'il est soumis à une charge maximale.

Réaliser le protocole expérimental proposé dans le document ressource et le faire vérifier par le jury.

Déterminer la valeur de  $V_{3\text{mesuré}}$ .

**4. Performance simulée (système virtuel)**

Le modèle multiphysique de la chaîne de puissance est fourni.

Paramétrer le modèle multiphysique proposé. Pour cela, saisir le rapport de transmission du réducteur à l'aide du fichier ressource.

Relever la valeur de  $V_{3\text{simulé}}$ .

## 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.