

## Système pluritechnologique : chariot de traveling

### Performance : rayon de giration



L'objectif de cette activité est de valider la capacité du chariot de traveling Yelangu à se déplacer en rotation autour d'un point tel qu'annoncé par le constructeur.

Une manipulation avec le système réel permet d'étudier le déplacement du chariot de traveling (performance mesurée). Puis, un modèle 3D permet de simuler ce déplacement (performance simulée). Enfin, les écarts avec les données du constructeur (performance attendue) sont caractérisés.

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

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en appliquant la procédure proposée. Expliquer comment le chariot de traveling permet d'obtenir un mouvement de rotation autour d'un point.

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

À l'aide du dossier ressources, retrouver la valeur attendue du rayon de giration  $R_{\text{attendu}}$  lorsque les roues folles sont inclinées à  $45^\circ$ .

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

Réaliser le protocole expérimental proposé pour mesurer le diamètre du cercle parcouru sur le sol, par le point de contact entre la roue motrice et le sol. En déduire le rayon de giration  $R_{\text{mesuré}}$ .

Vérifier que le chariot de traveling suit une trajectoire circulaire.

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

L'objectif de la simulation est d'obtenir à l'aide du modèle le rayon de giration théorique.

Effectuer la simulation en suivant les consignes indiquées dans le dossier ressources.

À l'aide des coordonnées du point situé à l'extérieur de la roue motrice, déterminer le rayon de giration  $R_{\text{simulé}}$ .

#### 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.