

Système pluritechnologique : Travelling Motorisé

Performance : "vitesse rapide" de déplacement du chariot

L'objectif de cette activité est de vérifier si la "vitesse rapide" de déplacement du chariot est conforme à la performance attendue.



La vitesse rapide du chariot sera déterminée à l'aide d'un protocole expérimental permettant de mesurer le déplacement en fonction du temps (performance mesurée). Puis une modélisation multiphysique simulera le déplacement du chariot (performance simulée) et enfin, on caractérisera les écarts avec les données du constructeur (performance attendue).

Pour chacune des questions vous vous référerez au dossier ressource.

1. Prise en main du système pluritechnologique

Mettre en marche le système en suivant la procédure.

2. Performance attendue (cahier des charges)

À l'aide du diagramme des exigences, relever la performance attendue notée $Vitesse_rapide_{attendue}$ et la convertir en $m \cdot s^{-1}$.

3. Performance mesurée (système matériel)

Réaliser le protocole expérimental proposé.

Indiquer la valeur de la $Vitesse_rapide_{mesurée}$.

Effectuer la mesure de la tension moyenne aux bornes du moteur en suivant la procédure.

4. Performance simulée (système virtuel)

Effectuer la simulation proposée en suivant la procédure indiquée.

Relever la $Vitesse_rapide_{simulée}$.

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 relative à la vitesse de déplacement.