

Système pluritechnologique : tapis de Course

Performance : puissance consommée



L'objectif de cette activité est de vérifier la puissance absorbée par le tapis afin d'éventuellement estimer sa consommation énergétique.

Description de la démarche : la mesure de la puissance absorbée sera obtenue à l'aide d'un protocole expérimental permettant de mesurer la tension et le courant (performance mesurée) puis à l'aide d'une modélisation multiphysique permettant de la simuler (performance simulée) avant de caractériser les écarts avec les données du constructeur (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 présent dans le dossier ressources, relever la performance attendue notée $P_{\text{consommée}}^{\text{attendue}}$.

3. Performance mesurée (système matériel)

La puissance consommée par le tapis est mesurée en utilisant une pince multifonction.

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

Relever la valeur de la puissance consommée $P_{\text{consommée}}^{\text{mesurée}}$ par le système dans les conditions énoncées dans le diagramme des exigences.

4. Performance simulée (système virtuel)

L'objectif est de paramétrer une modélisation multiphysique de la chaîne de puissance du tapis afin d'obtenir la puissance consommée par le moteur

Paramétrer le modèle multiphysique suivant le protocole proposé dans le document ressources et relever la puissance consommée par le tapis $P_{\text{consommée}}^{\text{simulée}}$.

5. Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs :

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

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