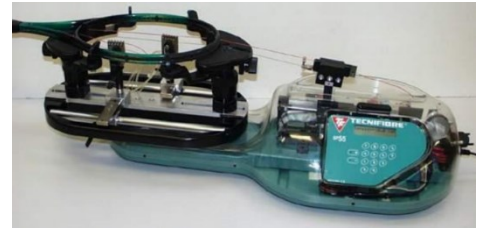


Système pluritechnologique : cordeuse de raquettes

Performance : tension effective dans la corde



L'objectif de cette activité est de mesurer la tension effective dans la corde.

La tension effective sera déterminée en suivant un protocole expérimental pour mesurer l'effort réel de tension de la corde (performance mesurée). Ensuite, une modélisation multiphysique permettra de simuler le comportement du système durant le maintien en tension de la corde (performance simulée). Enfin, les résultats obtenus permettront de caractériser les écarts avec les données fournies par le 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, relever la performance attendue pour la tension effective de la corde, F_c attendue.

3. Performance mesurée (système matériel)

Afin de déterminer la tension de la corde, il est nécessaire d'effectuer une mise en tension de la corde après avoir réglé la tension. Les essais sont menés pour une tension de 20 kgf (1 kgf \approx 10 N).

Mettre en œuvre le protocole expérimental proposé et le faire vérifier par l'examineur.

L'acquisition qui vient d'être réalisée est enregistrée, son traitement permet de déterminer graphiquement la valeur de la tension effective mesurée dans la corde F_c .

Relever la valeur de la tension effective F_c mesurée (en N) mesurée dans la corde.

4. Performance simulée (système virtuel)

L'objectif est de paramétrer une modélisation multiphysique de la cordeuse de raquettes afin d'obtenir la tension de la corde pour différentes tensions de corde souhaitées.

Lancer la simulation pour une tension de corde souhaitée de 20 kgf.

Relever à l'aide du bloc oscilloscope la valeur de la tension simulée de la corde, F_c 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 entre le simulé, le mesuré et l'attendu en précisant les causes possibles.