

Système pluritechnologique : robot haptique

Performance : effort maximal



L'objectif de cette activité est de déterminer l'effort maximal que peut fournir le robot haptique afin de permettre à l'utilisateur de jouer en toute sécurité.

L'effort maximal du robot haptique sera obtenu à l'aide d'un protocole expérimental permettant de le mesurer expérimentalement (performance mesurée), puis à l'aide d'une modélisation multiphysique permettant de le simuler (performance simulée). Enfin il faudra caractériser et interpréter 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 d'exigence du dossier ressource, relever la performance attendue de l'effort maximal.

3. Performance mesurée (système matériel)

Afin de déterminer l'effort maximal du robot haptique, l'effort sur l'effecteur doit être relevé.

Réaliser le protocole expérimental proposé dans le dossier ressources et le faire vérifier par le jury.

Déterminer la valeur de l'effort maximal en Newton.

4. Performance simulée (système virtuel)

L'objectif est de paramétrer une modélisation multiphysique du robot haptique afin d'obtenir l'effort maximal.

À l'aide du dossier ressource, paramétrer le modèle multiphysique proposé.

Lancer la simulation et relever à l'aide du bloc oscilloscope la valeur de l'effort maximal en Newton.

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 trois écarts calculés en précisant les causes possibles et répondre à la problématique posée : le robot haptique permet-il de jouer en toute sécurité ?