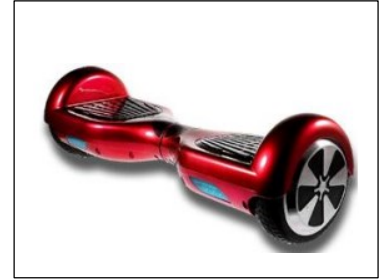


## Système pluritechnologique : gyroskate

### Performance : vitesse de déplacement



L'objectif est de vérifier la conformité de la vitesse maximale du gyroskate.

La vitesse de déplacement de l'utilisateur sera déterminée en suivant un protocole expérimental permettant de mesurer la vitesse de rotation de la roue (performance mesurée). Ensuite, une modélisation multiphysique permettra de simuler le comportement cinématique (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 vitesse maximale,  $V_{\text{attendue}}$  exprimée en  $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$  que le gyroskate doit atteindre.

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

Afin de déterminer la vitesse maximale de déplacement linéaire du gyroskate, la vitesse de rotation de la roue en charge est mesurée.

Mettre en œuvre le protocole expérimental proposé.

À partir de la mesure de la vitesse de rotation de la roue  $N_r$ , déterminer la vitesse linéaire maximale  $V_{\text{mesurée}}$  en  $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$  puis en  $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$  du gyroskate.

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

Réaliser la simulation à l'aide du dossier ressources pour le réglage du correcteur indiqué.

À l'aide des résultats de la simulation, relever la vitesse maximale  $V_{\text{simulée}}$ .

## 5. Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs pour les vitesses attendue, mesurée et simulée :

- $\mathcal{E}_1(\text{attendue/mesurée})$
- $\mathcal{E}_2(\text{mesurée/simulée})$
- $\mathcal{E}_3(\text{attendue/simulée})$

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