

**Système pluritechnologique : voiture radiocommandée****Performance : vitesse**

L'objectif de cette activité est de déterminer la performance « vitesse » de la voiture radiocommandée et vérifier si la chaîne de puissance est adaptée.

La performance de la voiture radiocommandée sera obtenue à l'aide d'un banc permettant de mesurer sa vitesse maximale (performance mesurée). Puis, à l'aide d'une modélisation multiphysique, une simulation permettra d'estimer la vitesse maximale atteinte (performance simulée). Enfin, les écarts seront caractérisés avec les données du constructeur (performance attendue).

**1. Prise en main du système pluritechnologique**

À l'aide du dossier ressources, réaliser la procédure de mise en marche de la voiture sur son banc.

**2. Performance attendue**

À l'aide de la chaîne de puissance de la voiture (figure 2 du dossier ressources), relever la vitesse  $V_{\text{attendue}}$  de la voiture en  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$  puis l'exprimer en  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**3. Performance mesurée (utilisation du banc de mesure)**

À l'aide de la feuille de mesures générée après la mise en marche de la voiture sur son banc, relever la vitesse maximale  $V_{\text{mesurée}}$  en  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

**4. Performance simulée (utilisation du modèle multiphysique)**

L'objectif est de déterminer, à l'aide d'une modélisation multiphysique de la voiture radiocommandée, sa vitesse maximale.

Paramétrer le modèle multiphysique proposé en suivant les consignes du dossier ressources.

Lancer la simulation et relever la vitesse maximale  $V_{\text{simulée}}$  de la voiture.

## 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 portant sur l'adéquation de la chaîne de puissance avec la vitesse attendue.