

Système pluritechnologique :

E-Skate

Performance : vitesse maximale



1. Prise en main du système pluritechnologique

Se connecter sur l'ordinateur en utilisant les identifiants fournis, puis ouvrir le dossier « TP E-skate » se trouvant sur le bureau afin d'accéder aux différents fichiers nécessaires.

Le système E-Skate est un skateboard électrique radiocommandé qui apporte des sensations de vitesse et de glisse à son utilisateur en toute liberté. L'utilisateur gère sa propulsion à partir d'une radiocommande qui lui permet de sélectionner 3 modes de propulsions (1-lente, 2-moyenne et 3-rapide) et de piloter la consigne de vitesse de déplacement en actionnant la gâchette de commande.

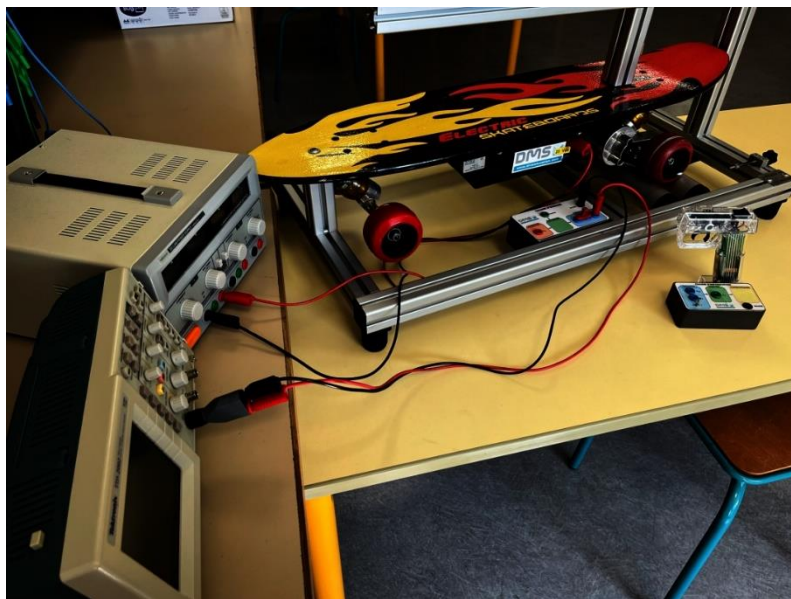


Figure 1 : le système E-Skate

Procédure de mise en marche :

- 1 - Allumer le E-skate en appuyant sur le bouton vert (la led verte s'allume)
- 2 - Vérifier que la position du cavalier rouge sur le pupitre du skate soit mis en position sur : Imoteur
- 3 - Vérifier la position du sélecteur de vitesse sur la radiocommande (position 3). Eteindre et rallumer la télécommande entre 2 changements de vitesse.
- 4 - Allumer la radiocommande (elle émet un son).
- 5 - Tester le fonctionnement de la liaison entre la radiocommande et le skate en activant la gâchette.

2. Performances attendues

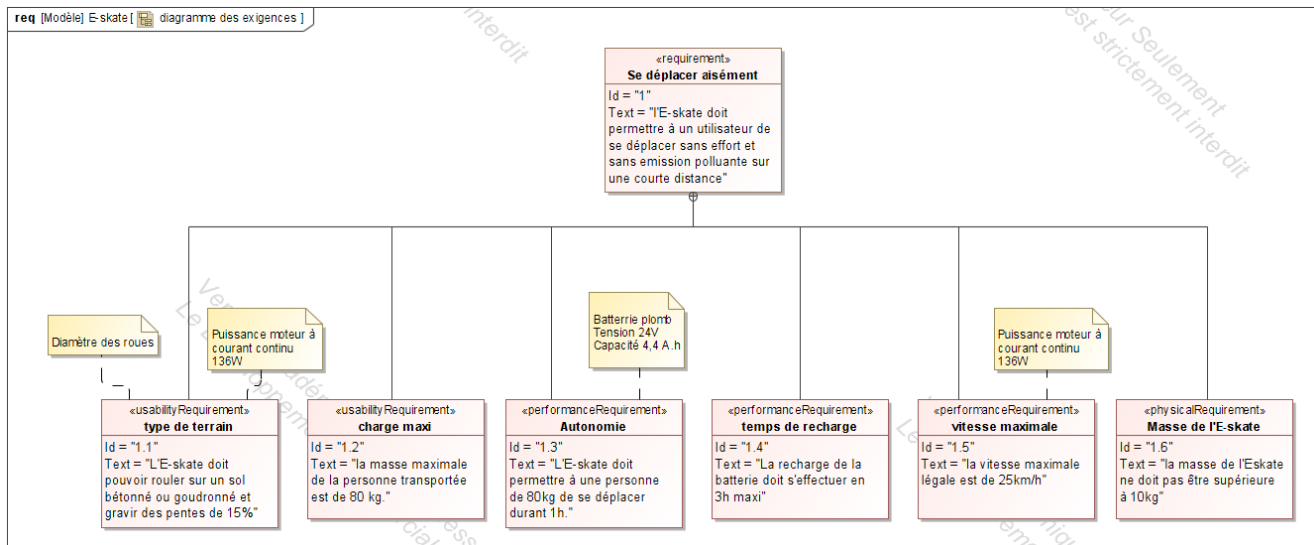


Figure 2 : diagramme des exigences de l'E-Skate

3. Performance mesurée

Mise en place du protocole expérimental



Figure 3 : mise en place des masses



Figure 4 : utilisation du tachymètre en mode photo

La masse positionnée sur le bras du système devant être multipliée par 2,5 pour obtenir la masse réelle sur la planche (la charge). (Exemple pour une masse de 2kg, cela correspond à une charge de 5kg réelle).

Faire votre relevé de mesure pour une charge maxi de 25kg.

Le système sera mis à l'arrêt pour charger les masses.

- 1- Choisir les masses nécessaires.
- 2- Positionner le sélecteur de vitesse de la radiocommande sur 3.
- 3- À l'aide du tachymètre, mesurer la fréquence de rotation maximale de la roue motrice.
- 4- À l'aide d'un pied à coulisse relever le diamètre de la roue motrice afin de calculer la vitesse maximale de l'E-skate.

4. Performance simulée

1. Ouvrir le logiciel « Scilab » puis le fichier «E-Skate-TP méca-élève.zcos» qui se trouve dans le dossier «TP E-skate ».

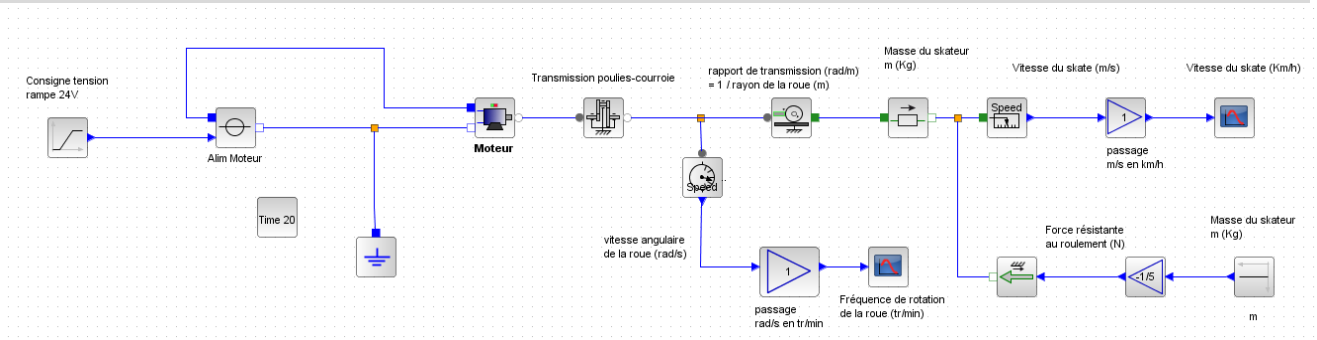


Figure 6 : modélisation multiphysique

Paramètres influents :

Masse du skateur : la masse m est spécifiée dans « modifier le contexte » (en kg).

Rapport de transmission : Correspond au rapport $1/\text{rayon}$ de la roue (en m)

Force horizontale resistance : Cette force (résistante) exprimée en Newton (N) est proportionnelle à la masse m du skateur (kg) – Selon une hypothèse simplificatrice cette force(N) correspond au cinquième de la masse du skateur(kg).

2. Paramétrer le bloc « rapport de transmission », la masse m du skateur m ainsi que les blocs « passage rad/s en tr/min » et « passage m/s en km/h »

3. Exploiter les courbes résultantes de la simulation.