Une image contenant skateboard, Équipement de skateboarding, roue, équipement sportif

Description générée automatiquement**Système pluritechnologique :** skateboard

**Performance :** vitesse

1. Prise en main du système pluritechnologique

Se connecter à la session……… et ouvrir le répertoire …………………..

Le marché des objets de loisir grand public s’est considérablement développé ces dernières années. La société MAVERIX a innové grâce à sa gamme de skateboards électriques. Ce nouveau produit de loisir est fun et écologique et sa simplicité d’utilisation convient au plus grand nombre, débutants comme initiés.

Trois positions d’utilisation sont réglables (dans la télécommande) :

Position 1 : mode expert

Position 2 : mode intermédiaire

Position 3 : mode débutant

Bouton M/A

Télécommande



Skateboard

Roue motrice

Moteur + réducteur

Figure 1 : le skateboard et sa télécommande

Les mesures seront faites en mode expert (déjà paramétré)

Pour accélérer, il faut tirer vers soi la gâchette de manière progressive. Si la gachette est relachée, celle-ci se place en zone neutre correspondant à la roue libre. En repoussant la gâchette vers l’avant au-delà d’un seuil le mode freinage est activé.

**Procédure de mise en marche :**

1-Appuyer sur le bouton M/A (marche/arrêt).

2-Placer l’interrupteur de la télécommande sur ON (position sans lumière).

3-Agir sur la gâchette.

4-Mettre le skate en mode arrêt en appuyant sur le bouton M/A.

1. Performance attendue

Ibd skate

Communiquer

3 batteries de 12v 7 A·h en série

Autonomie : 20 km

Carte de commande

Liaison bluetooth

L

Traiter



AlimenterUne image contenant batterie

Description générée automatiquement avec une confiance moyenne

Distribuer

ConvertirUne image contenant cylindre

Description générée automatiquement

TransmettreUne image contenant objets métalliques

Description générée automatiquement

Agir

Driver moteur

Moteur CC

Pmaxi = 600 W

Poulie courroie dentée.

Rapport 16/43

Roue

Rayon : r = 54 mm

Vitesse maxi = 25 km·h-1



Figure 2 : diagrammes des blocs internes (toutes les caractéristiques sont sur le plat, en mode expert, avec une personne de masse 60 kg)

Acquérir

Ibd télécommande

Traiter

Communiquer

Interrupteur

Gâchette

Micro-interrupteur

Carte de commande

Liaison  bluetooth

LED

L



M/A

Choix vitesse

Position doigt

Alimenter



Pile 9 V



Lumière



1. Performance mesurée
2. Mise en place du protocole expérimental

Oscilloscope : TDS 1012C

Visualisation : CH1  
Echelle des abscisses (base de temps) :

25 ms (Time/Div)   
Echelle des ordonnées (calibre) :

50 mV/Div, DC

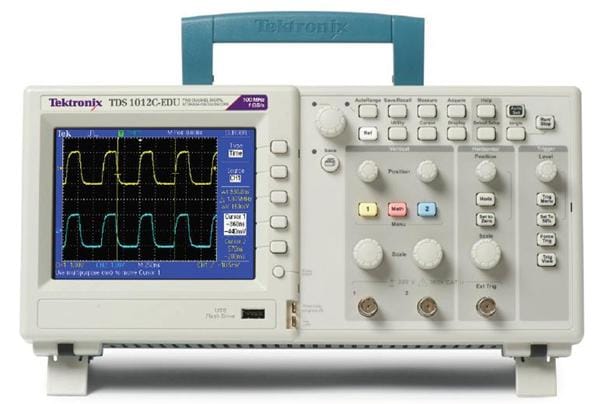




Figure 3 : schéma de câblage de la mesure de la vitesse de rotation

1. Raccorder la sortie vitesse de la platine de mesure à l’entrée CH1 de l’oscilloscope numérique.
2. Paramétrer l’oscilloscope (figure 3).
3. Appuyer à fond sur la gâchette.
4. Relever alors la vitesse de rotation (tr·s-1) sachant qu’une impulsion du signal correspond à un tour de roue.
5. Calcul de la vitesse du skateboard
6. Relever la valeur du rayon de la roue dans l’ibd (figure 2).
7. En déduire la vitesse du skateboard (m·s-1 puis km·h-1).
8. Performance simulée
9. Ouvrir le logiciel « Matlab R2022b ».
10. Se placer dans le répertoire à configurer suivant chaque établissement.
11. Ouvrir le fichier « skateboard\_vitesse » qui se trouve dans le répertoire.
12. Appeler le jury pour validation du répertoire de travail.

Une image contenant texte, diagramme, Plan, ligne

Description générée automatiquement

Figure 4 : modélisation multiphysique

Dans ce modèle la résistance de l’air est prise en compte et dépend de différents facteurs dont la surface frontale S.

Les résistances au roulement sont caractérisées par Ravancement.

La pente de la route est également prise en compte grâce au paramètre angle pente.

Une simulation est réalisée dans les conditions suivantes :

* masse totale de 80 kg ;
* effort de résistance à l’avancement Ravancement = 10 N ;
* surface frontale S = 1 m2 ;
* les autres paramètres du bloc effort sont déjà définis.

1. Paramétrer le sous-système effort.
2. Paramétrer le rayon de la roue donné dans l’ibd (figure 2) dans le block « Wheel and Axle ».
3. Faire une simulation de 10 s.