

Système pluritechnologique : skateboard

Performance : puissance



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 ludique 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

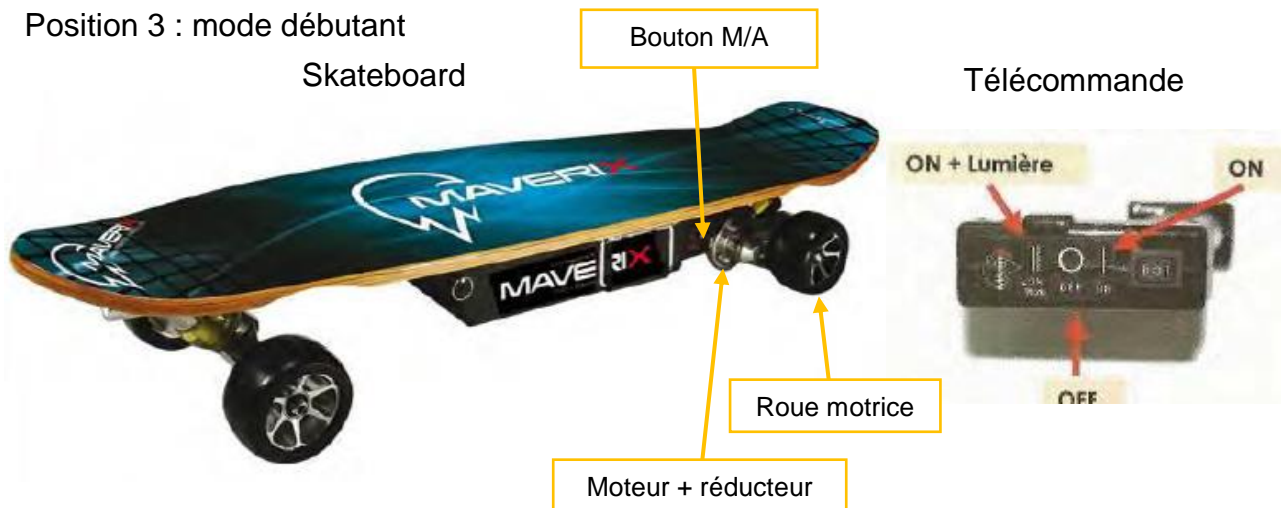


Figure 1 : le skateboard et sa télécommande

Les mesures seront faites en mode expert (déjà paramétré).

Pour accélérer, il faut tirer vers soi la gâchette de manière progressive. Si la gâchette est relâchée, 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.

2. Performance attendue

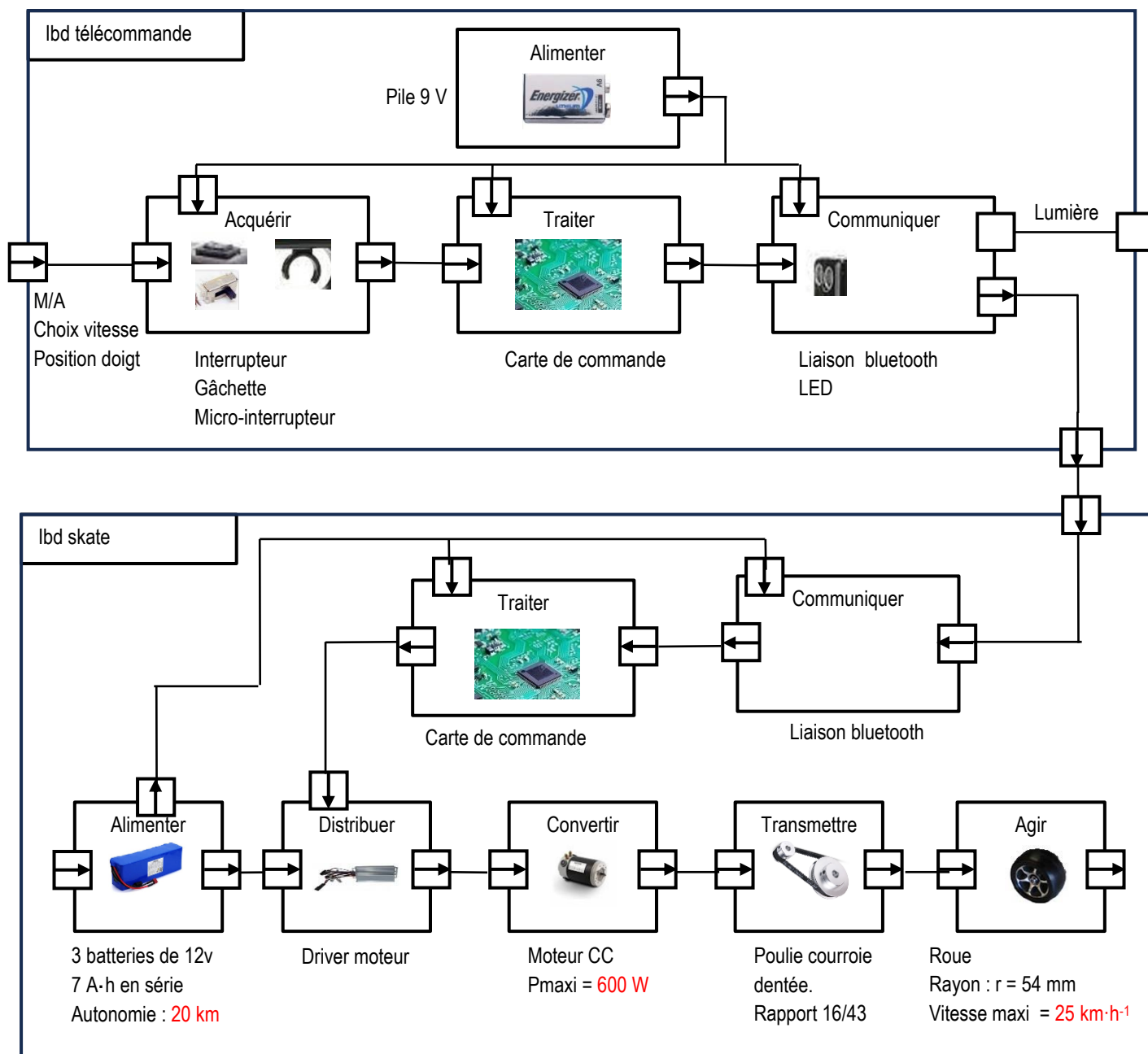


Figure 2 : diagrammes des blocs internes (toutes les caractéristiques sont sur le plat, en mode expert avec une personne de masse 60 kg)

3. Performance mesurée

a. Mise en place du protocole expérimental.



Pince ampèremétrique / wattmètre Chauvin Arnoux F407



Figure 3 : schéma de câblage de la mesure de la puissance

1- Vérifier que le skateboard est éteint.

- 2- Câbler le wattmètre F407 pour la mesure de U_{moteur} .
- 3- Mettre le bouton rotatif en position Wattmètre
- 4- Etalonner la pince F407 en maintenant la touche DC Zéro appuyée jusqu'au bip.
- 5- Positionner la pince pour mesurer I_{mot} .
- 6- Appeler le jury pour obtenir l'autorisation de mettre le skateboard en marche.
- 7- Appuyer à fond sur la gâchette et relever la puissance absorbée en régime établi.

4. Performance simulée

- 1- Ouvrir le logiciel « Matlab R2022b ».
- 2- Se placer dans le répertoire **à configurer suivant chaque établissement.**
- 3- Ouvrir le fichier « skateboard_puissance » qui se trouve dans le répertoire.
- 4- Appeler le jury pour validation du répertoire de travail.

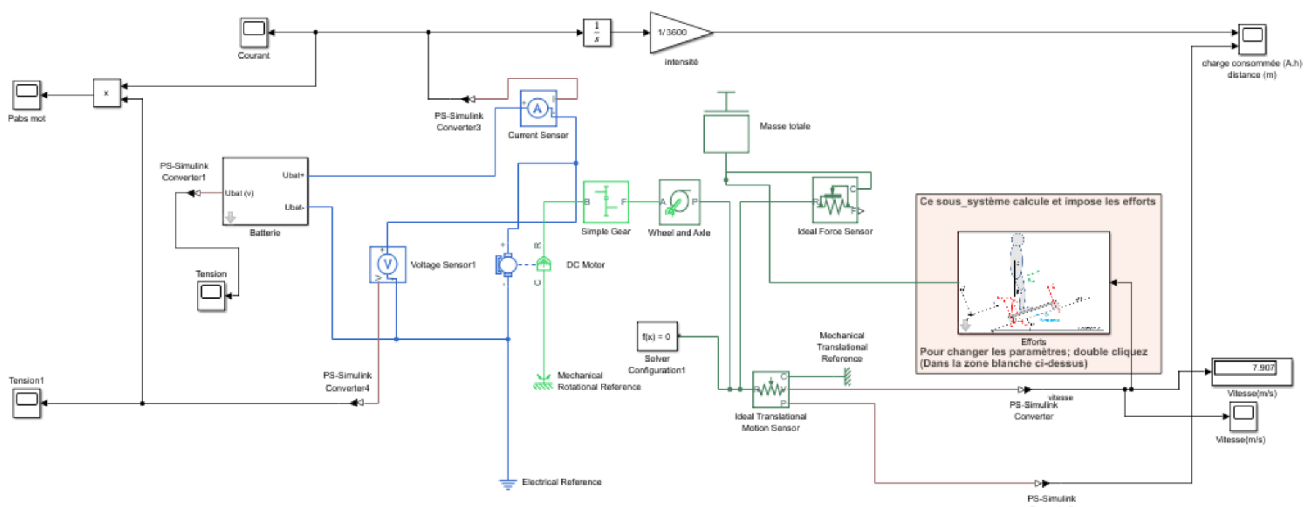


Figure 4 : modélisation multiphysique

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 $R_{\text{avancement}}$.

Il est possible de tenir compte de la pente de la route grâce au paramètre angle pente.

La simulation est réalisée dans les conditions suivantes :

- effort de résistance à l'avancement $R_{\text{avancement}} = 10 \text{ N}$;
- les autres paramètres du bloc effort étant déjà définis.

- 1- Paramétrer dans le sous-système effort la résistance à l'avancement indiquée.
- 2- Paramétrer la batterie avec les données de l'Ibd (figure 2).
- 3- Lancer une simulation de 15 s.