

## Système pluritechnologique : skateboard

### Performance : autonomie



#### 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

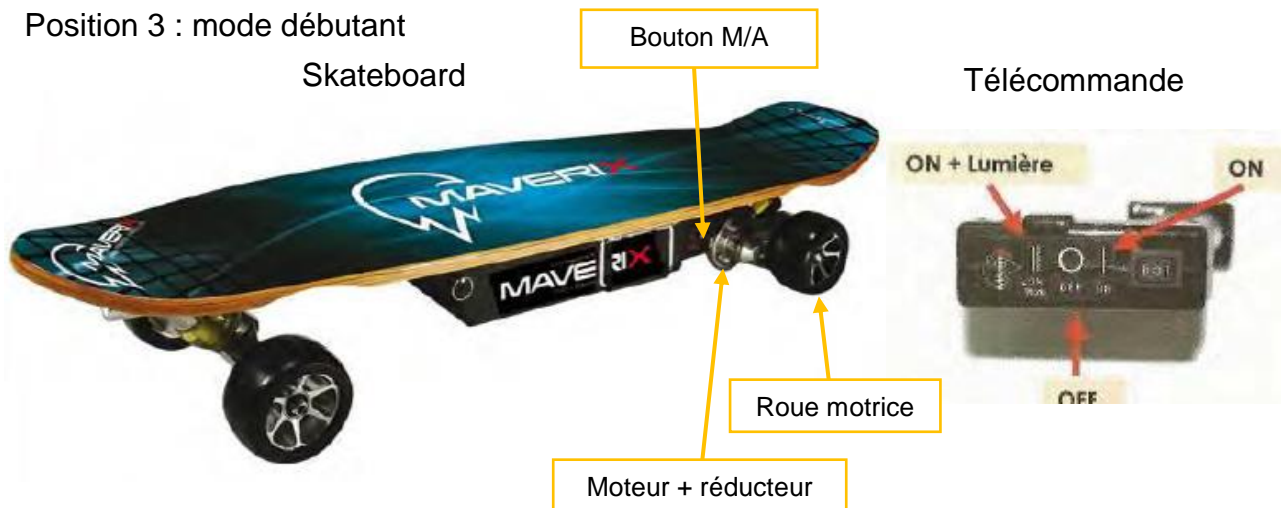


Figure 1 : le skateboard et sa télécommande

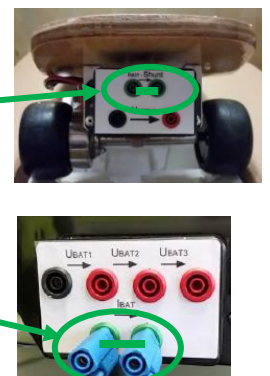
Les mesures seront faites en mode expert (déjà paramétré)

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 :

En présence de l'examineur :

- 1-Relier les deux bornes vertes « Imoteur »
- 2-Relier les deux bornes vertes « lbat »
- 3-Appuyer sur le bouton M/A (marche/arrêt).
- 4-Placer l'interrupteur de la télécommande sur ON (position sans lumière)
- 5-Agir sur la gâchette



## 2. Performance attendue

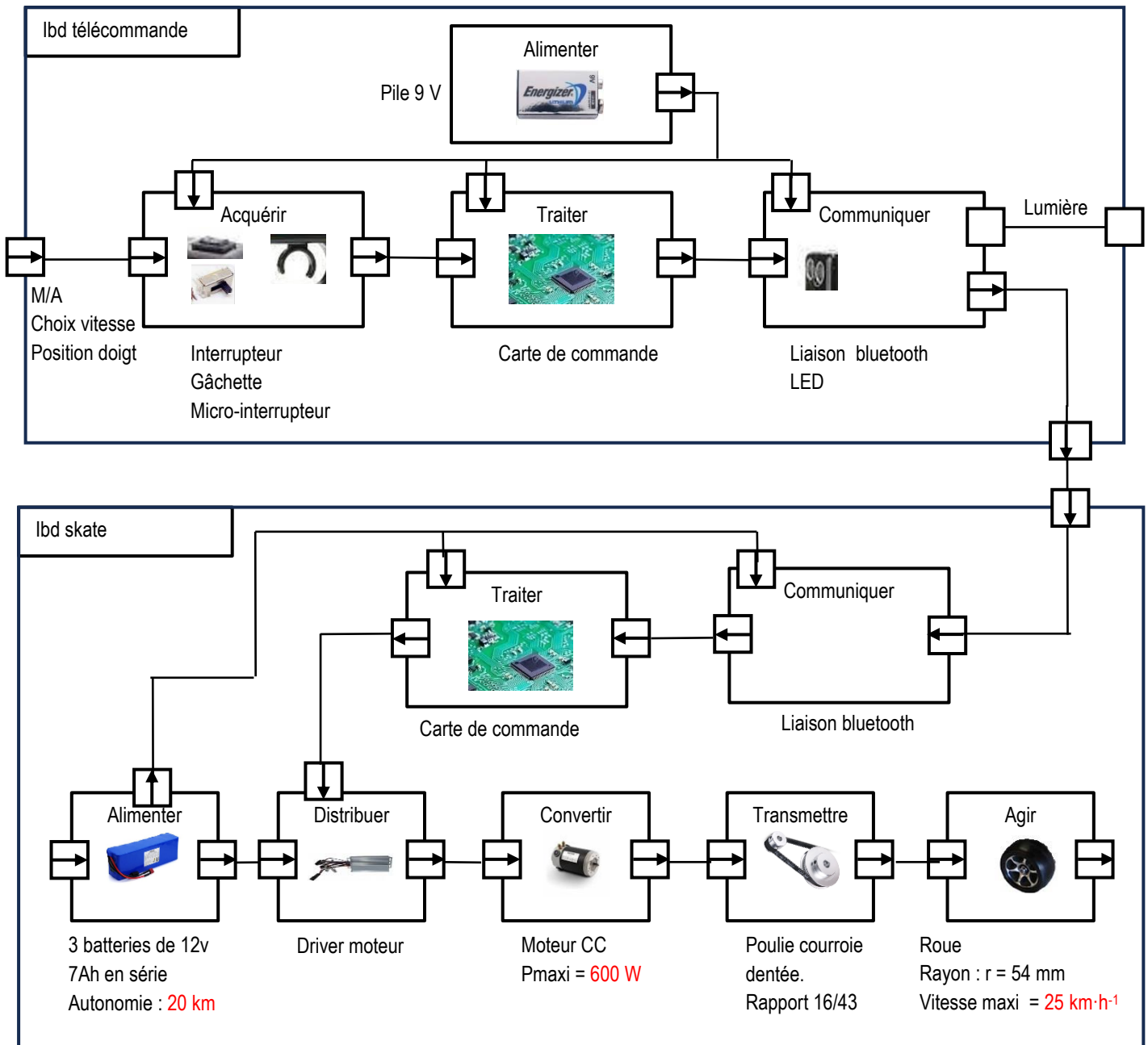
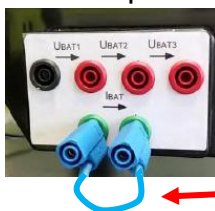


Figure 2 : diagrammes des blocs internes (toutes les caractéristiques sont sur le plat ,en mode expert avec une personne de masse 60 kg)

## 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 l'intensité

- 1- Positionner et paramétrer la pince pour mesurer  $I_{bat}$ .
- 2- Etalonner la pince F407 en maintenant la touche DC Zéro appuyée jusqu'au bip.
- 3- Appuyer à fond sur la gâchette et relever l'intensité du courant.

#### 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\_autonomie» qui se trouve dans le répertoire.
- 4- Appeler l'examineur pour validation du répertoire de travail.

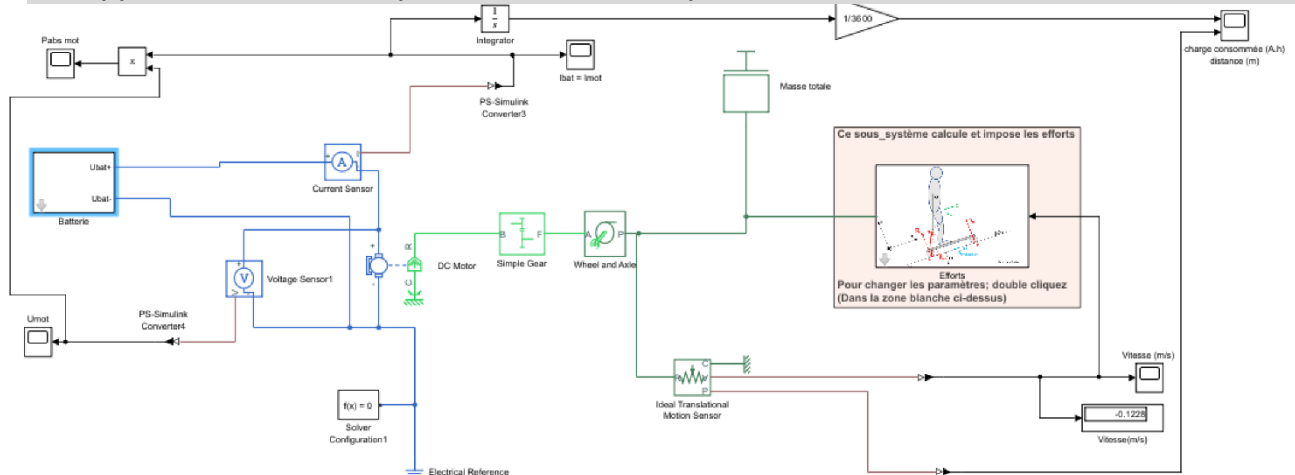


Figure 4 : modélisation multiphysique

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  $R_{avancement}$ .

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

La simulation s'effectue dans les conditions suivantes :

- effort de résistance à l'avancement de 10 N ;
- les autres paramètres du bloc effort sont déjà définis.

- 5- Paramétrer dans le sous-système « efforts » la résistance à l'avancement indiquée.
- 6- Paramétrer la batterie avec les données de l'ibd (figure 2).
- 7- Lancer une simulation de 3600 s.