

Système pluritechnologique : chariot de traveling

Performance: autonomie énergétique



1. Présentation du produit

Le chariot de traveling YELANGU est un dispositif permettant de déplacer une caméra le long d'une trajectoire linéaire ou courbe pour enregistrer un film. Il est piloté par une télécommande :

- en ajustant les roues folles, l'utilisateur peut facilement basculer d'une trajectoire rectiligne vers une trajectoire circulaire ;
- le démarrage, l'arrêt, la direction et la vitesse sont contrôlés par une télécommande.

ANALYSE DU PRODUIT

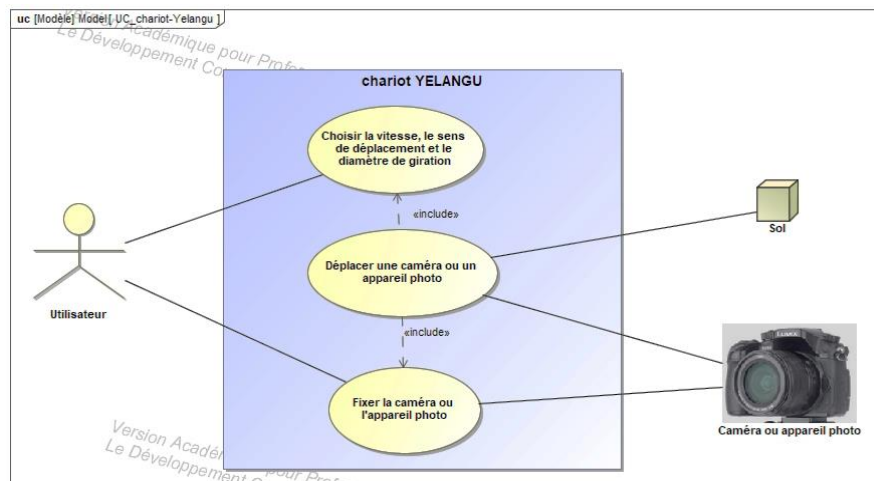


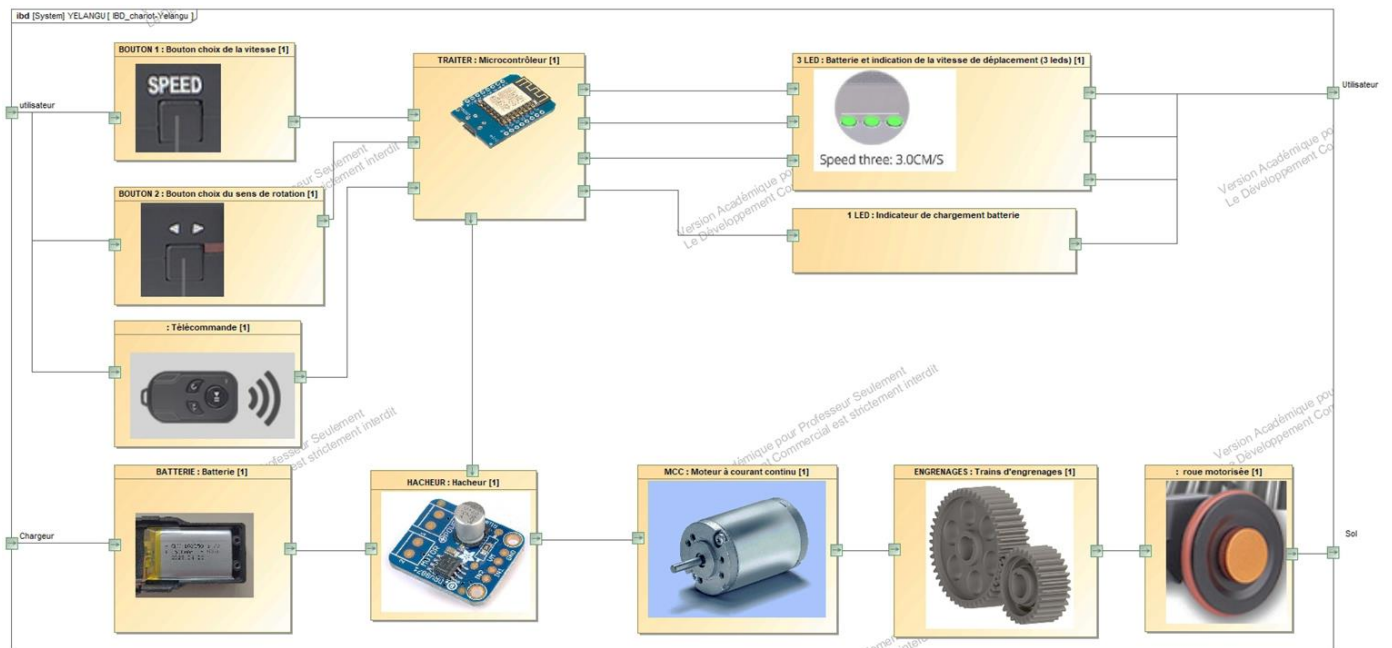
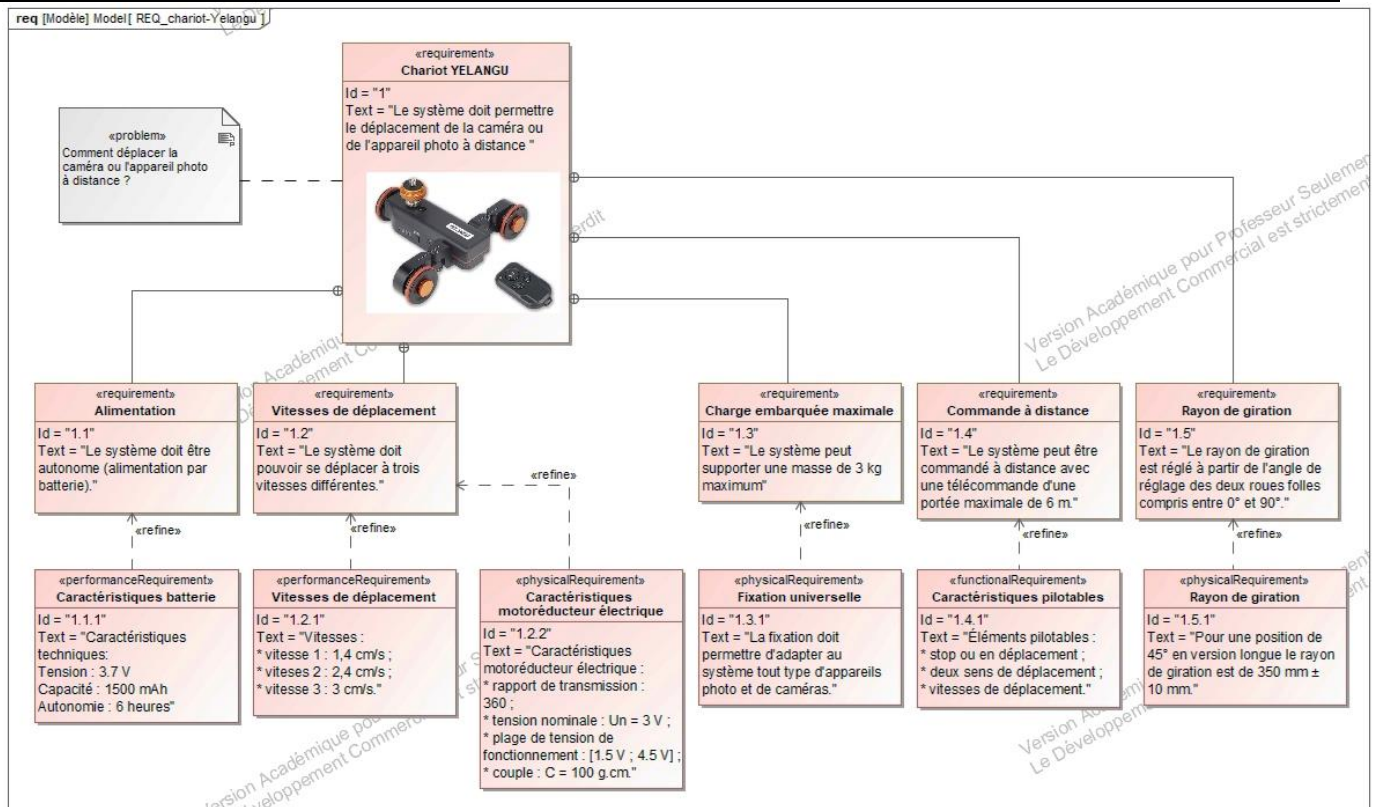
NO.2 TRAJECTOIRE CIRCULAIRE DE FILM **

Ajuster l'angle entre les roues, film en rotation sur 360 degrés



2. Diagrammes SysML





3. Performance mesurée

Le protocole expérimental mis en œuvre est le suivant :

- brancher un ampèremètre sur la batterie du chariot (figure 1) ;
- brancher un voltmètre sur le chariot (figure 1) ;
- positionner le robot sur le support avec une masse de 3 kg (figures 3 et 4) ;
- régler la vitesse 3 ;
- mesurer la tension et le courant.



Figure1 : Points de mesure tension et intensité

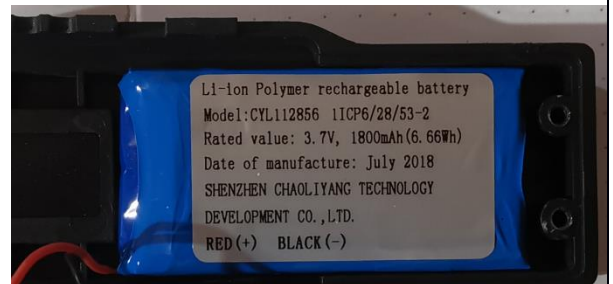


Figure 2 : caractéristiques batterie



Figure 3 : mesures sur le robot



Figure 4 : mesures sur le robot

4. Performance simulée

L'objectif de cette simulation est de :

- relever le temps simulé de décharge totale de la batterie ;
- relever la capacité de la batterie ;
- paramétrer le modèle à l'aide d'un couple simulé d'une valeur de $0,26 \text{ N}\cdot\text{m}$ qui correspond au couple nécessaire au déplacement d'une masse de 3 kg ;
- en déduire la valeur de l'autonomie.

Le protocole de simulation est le suivant :

1. ouvrir le fichier Matlab « chariot_energie.slx » ;
2. régler le couple résistant sur $0,26 \text{ N}\cdot\text{m}$;
3. utiliser les fonctions utiles permettant le calcul de l'énergie afin de vérifier la capacité de la batterie ;
4. régler le temps de simulation sur « inf » ;
5. lancer la simulation (la simulation annoncera une erreur quand la batterie n'a plus d'énergie) ;
6. relever la capacité de la batterie et la comparer aux caractéristiques inscrites sur la batterie du chariot.
7. relever le temps de simulation quand l'état de charge de la batterie (« SOC ») lorsqu'il se trouve à 0.

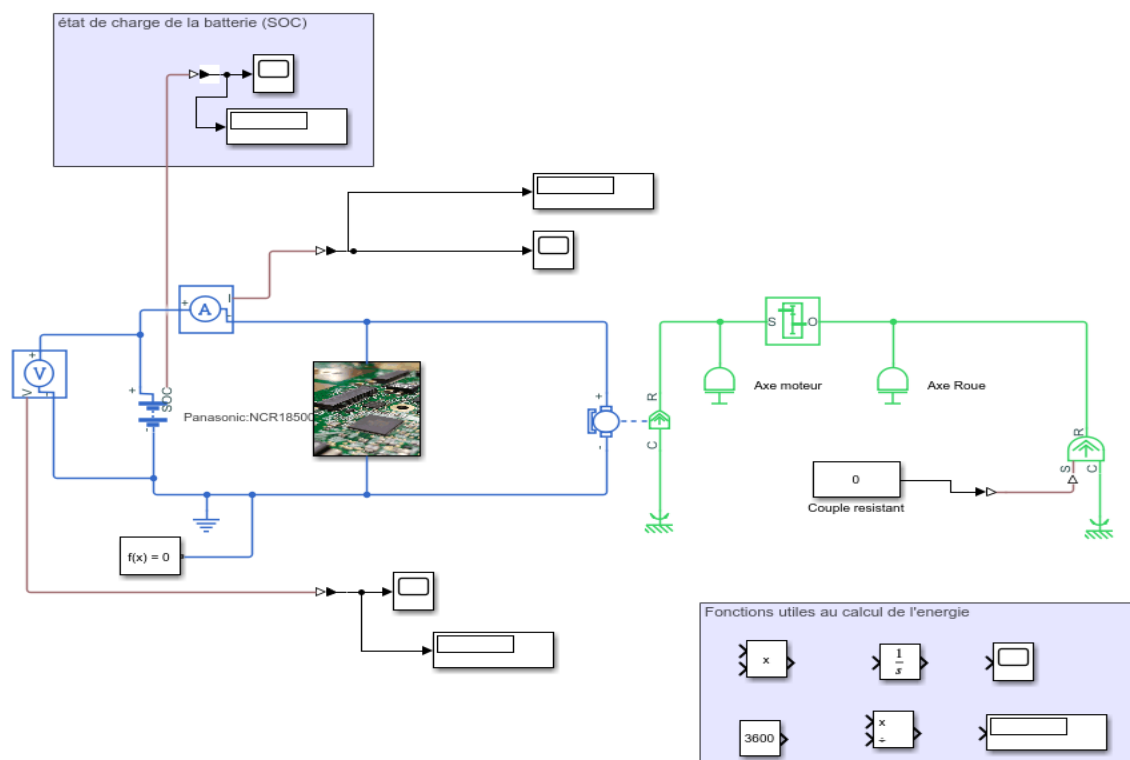


Figure 5 : modèle Matlab « chariot_energie.slx »