

Système pluri technologique : tourelle 2 AXES pour smartphone

Performance : Autonomie de la tourelle



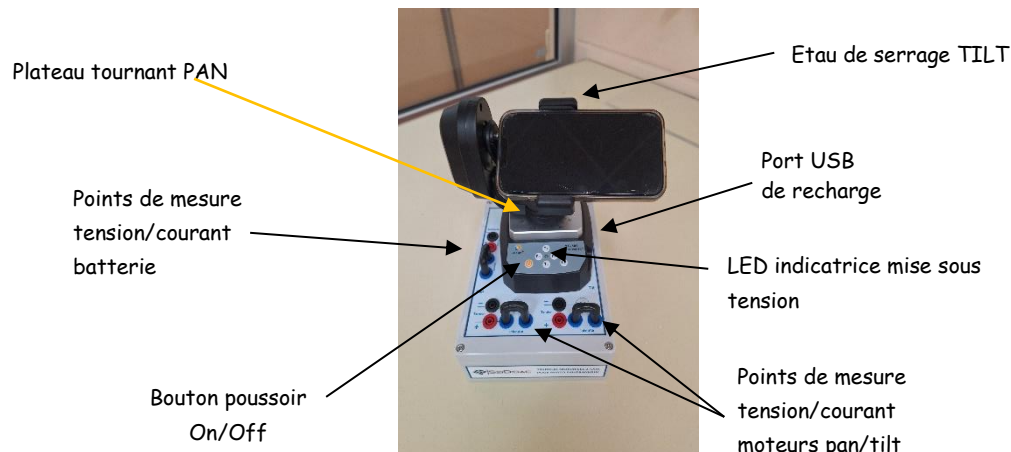
1) Prise en main du système pluri technologique.

L'utilisation de photographies panoramiques 360° est en pleine croissance pour les photographes professionnels dans divers domaines, tels que l'immobilier, l'industrie, internet, les réseaux sociaux.

Pour répondre au besoin, les constructeurs de smartphones ont développé des fonctionnalités permettant la réalisation de photos panoramiques sur 360 °.

Mais lors de la réalisation de celles-ci, le smartphone doit suivre une ligne horizontale avec un déplacement horizontal le plus régulier possible et à une vitesse stable. La tourelle motorisée 2 Axes proposée permet de réaliser cela avec un asservissement de vitesse.

Ces photos peuvent être réalisées en intérieur ou à l'extérieur nécessitant d'être autonome en alimentation.



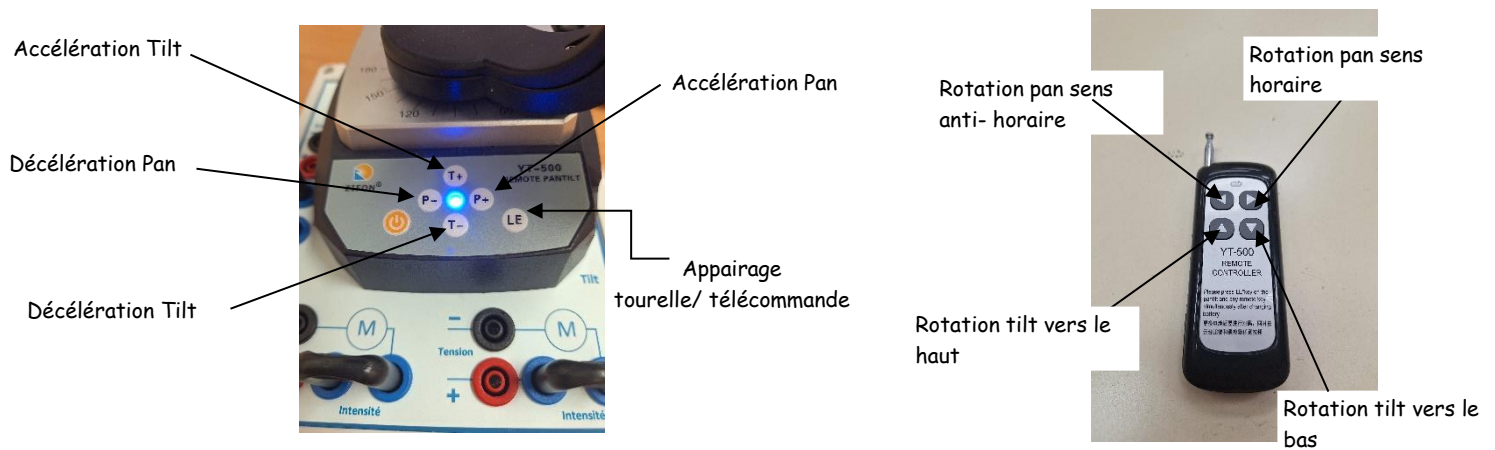


Figure 1 : La tourelle et sa télécommande

Procédure de mise en marche :

1. Appuyer sur le bouton poussoir On/Off, la led bleue s'allume.
2. Vérifier le bon appairage de la télécommande avec la tourelle (le réaliser si nécessaire (écrit sur la télécommande))
3. Serrer le smartphone dans l'étau de serrage de la tourelle.
4. Choisir un sens et une vitesse de rotation et déclencher la prise de vue panoramique.

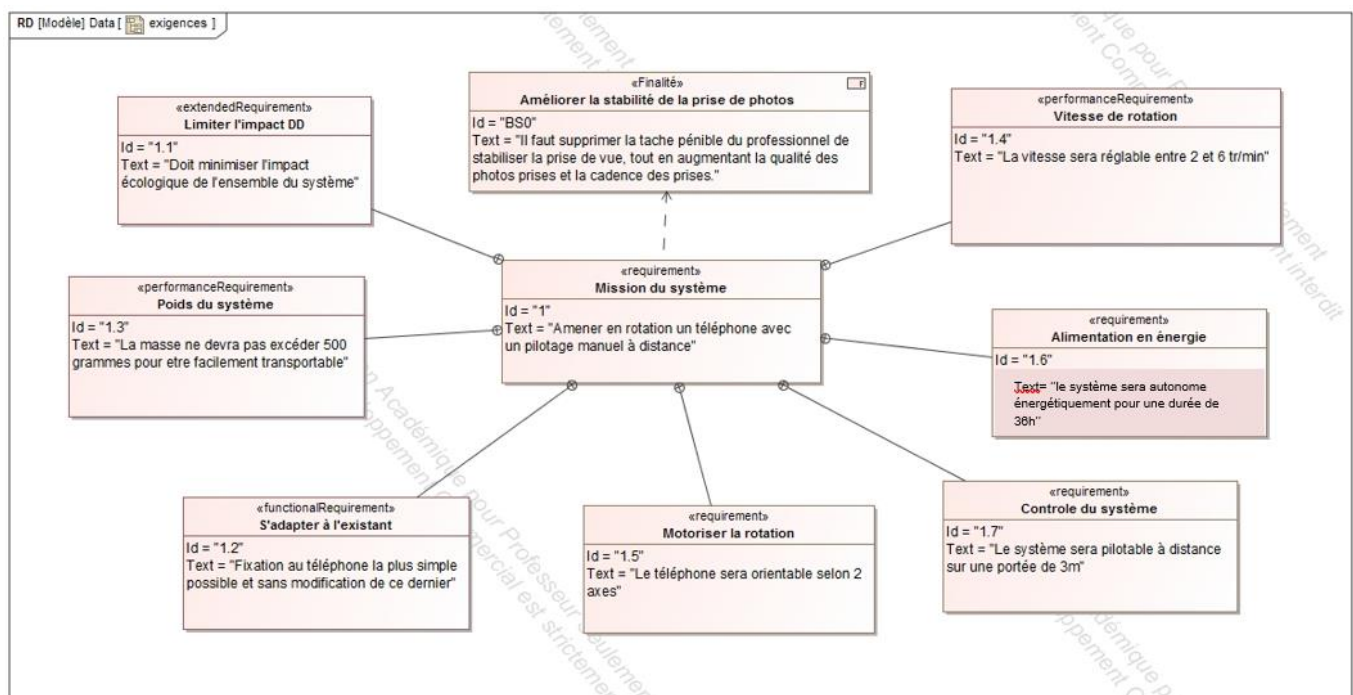
1) Performance attendue

Figure 2 : Diagramme des exigences

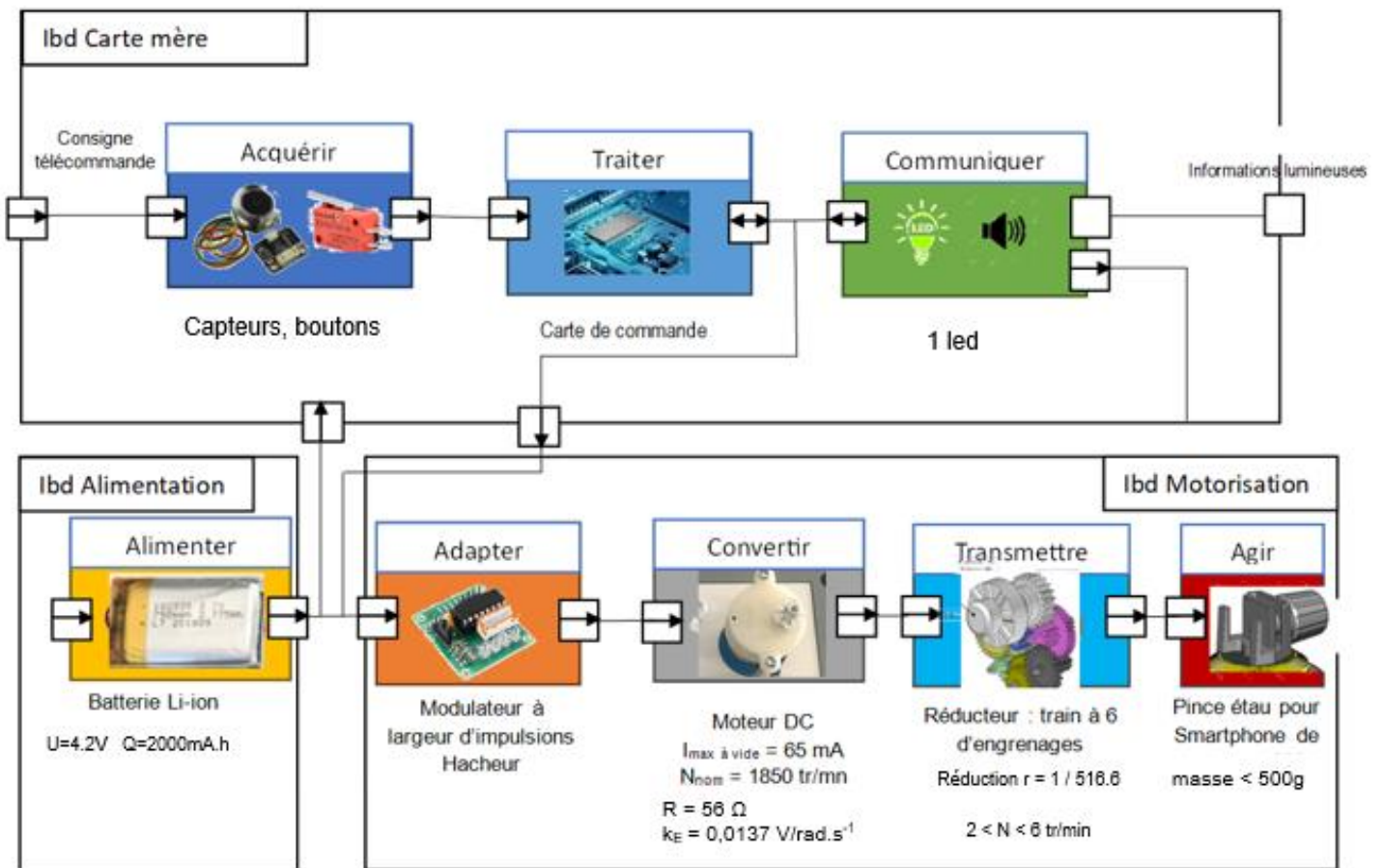


Figure 3 : Diagramme des blocs internes

2) Performance mesurée

a) Mise en place du protocole expérimental



Figure 4 : Protocole expérimental

Protocole de mesures :

1. Raccorder un multimètre sur la tourelle pour mesurer le courant délivré par la batterie.
2. Raccorder un multimètre sur la tourelle pour mesurer la tension délivrée par la batterie.
3. Faire vérifier à votre professeur.
4. Servez-vous de la télécommande pour piloter la tourelle à vitesse max et faire les mesures.

b) Exploitation des données issues de l'expérimentation

- Energie stockée par la batterie en fonction de sa capacité Q en A.h et de sa tension U en volt :

$$W_{batt} = U \times Q = U \times I \times t \quad \text{avec } W_{batt} \text{ en W.h}$$
- La valeur Q est donnée dans l'Ibd alimentation de la figure 3.

- Puissance délivrée par la batterie (ou consommée par la tourelle) :

$$P_{batt} = U \times I \quad \text{avec } P_{batt} \text{ en W}$$

Sur papier libre, présenter vos résultats dans un tableau du type :

	Courant batterie I (mA)	Tension batterie U (V)	Calcul puissance P_{batt} (W)	Calcul énergie W_{batt} (W.h)	Calcul Autonomie $t_{mesuré}$ (h)
à V_{max}					

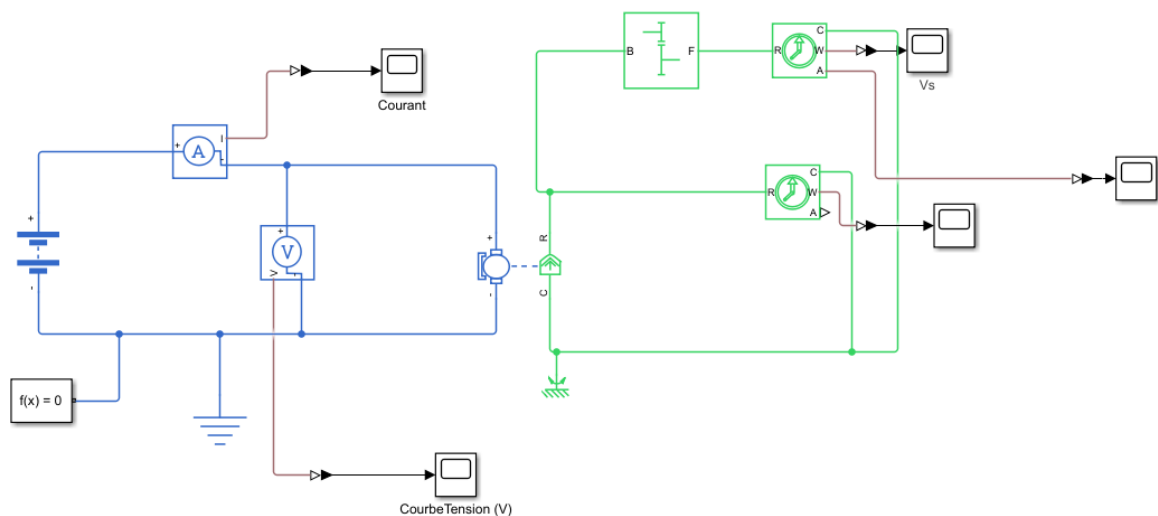
3) **Performance simulée** Simulation Matlab-Simulink

Figure 5 : Modèle Matlab-Simulink

Instructions de simulation :

1. Après avoir ouvert le document « tourelle2axesSUJET3.slx », double-cliquer sur le bloc batterie du modèle pour le paramétrer correctement en fournissant les valeurs relevées sur l'Ibd (tension et capacité batterie)
2. Lancer la simulation en cliquant sur l'icône *Run*.
3. Double-cliquer sur le bloc de mesure (scope) permettant d'afficher la courbe tension.