

Système pluritechnologique : Stabilisateur pour smartphone

Performance : informer des niveaux de décharge.



1. Prise en main du système pluritechnologique

Les documents de travail sont dans le dossier « *documents/stabilisateur_mobile/sujetC* ».

L'Osmo mobile 6 de DJI, est un stabilisateur pour la prise de vues avec un smartphone. L'Osmo Mobile 6 est compact et facilement pliable pour tenir dans la paume de la main. Le stabilisateur permet d'obtenir des angles dynamiques et des selfies parfaits en utilisant la tige d'extension intégrée. Il améliore les créations cinématographiques avec l'ActiveTrack amélioré, garantissant que votre sujet reste au point. *Toute une série de fonctions et de guides intelligents sont à votre disposition. L'application DJI Mimo facilite la prise de vue, le montage et le partage efficaces, vous permettant de capturer chaque moment inoubliable.*

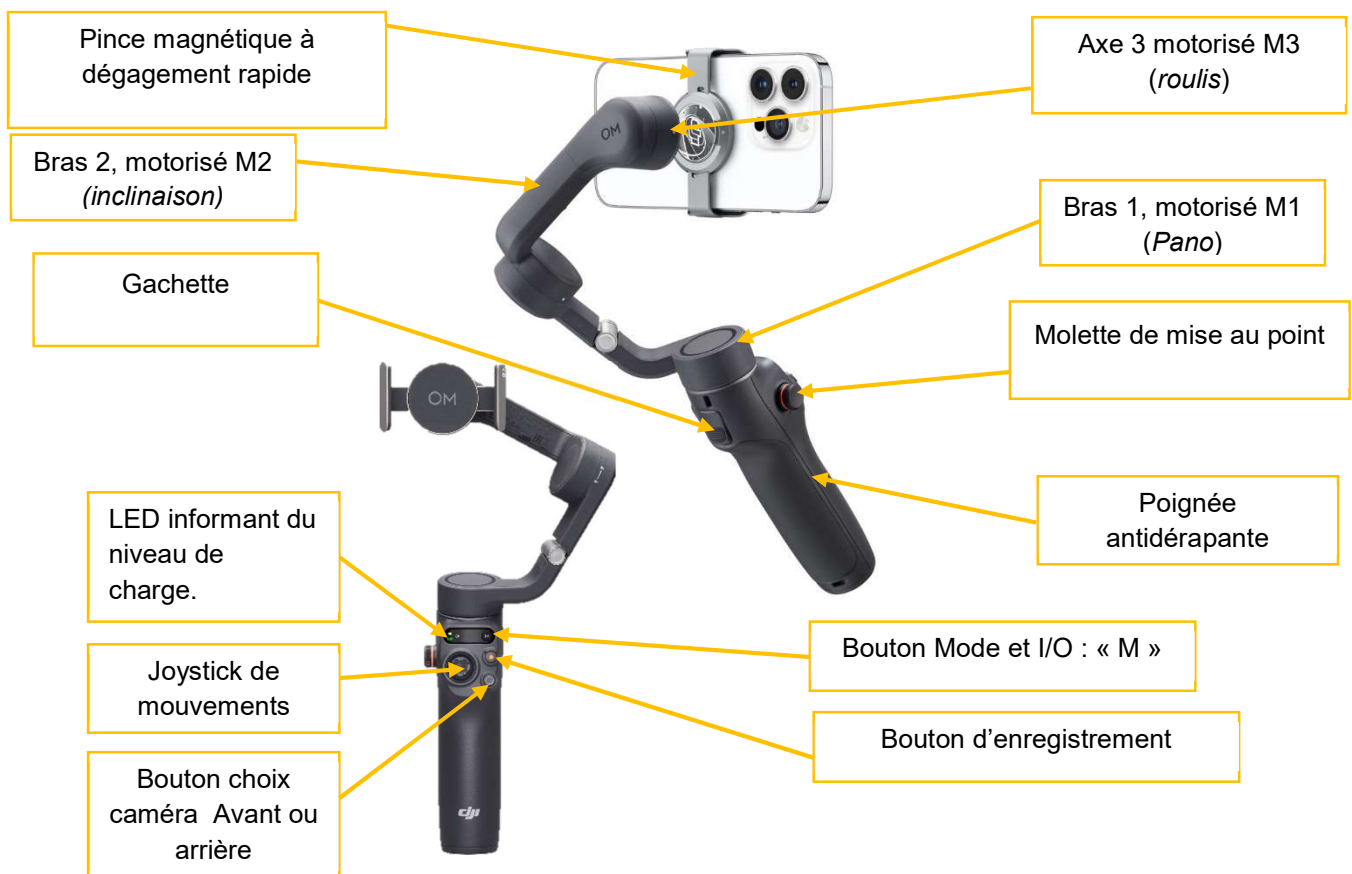


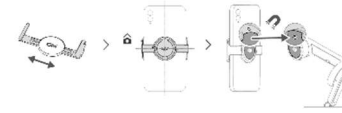
Figure 1 : le stabilisateur Mobile 6

Procédure de mise en marche :

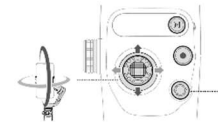
1. Déplier la nacelle



2. Installer le smartphone dans la pince magnétique (caméra vers le haut), et coller la pince sur la nacelle



3. Mettre en mouvement la nacelle à l'aide du joystick



2. Performance attendue

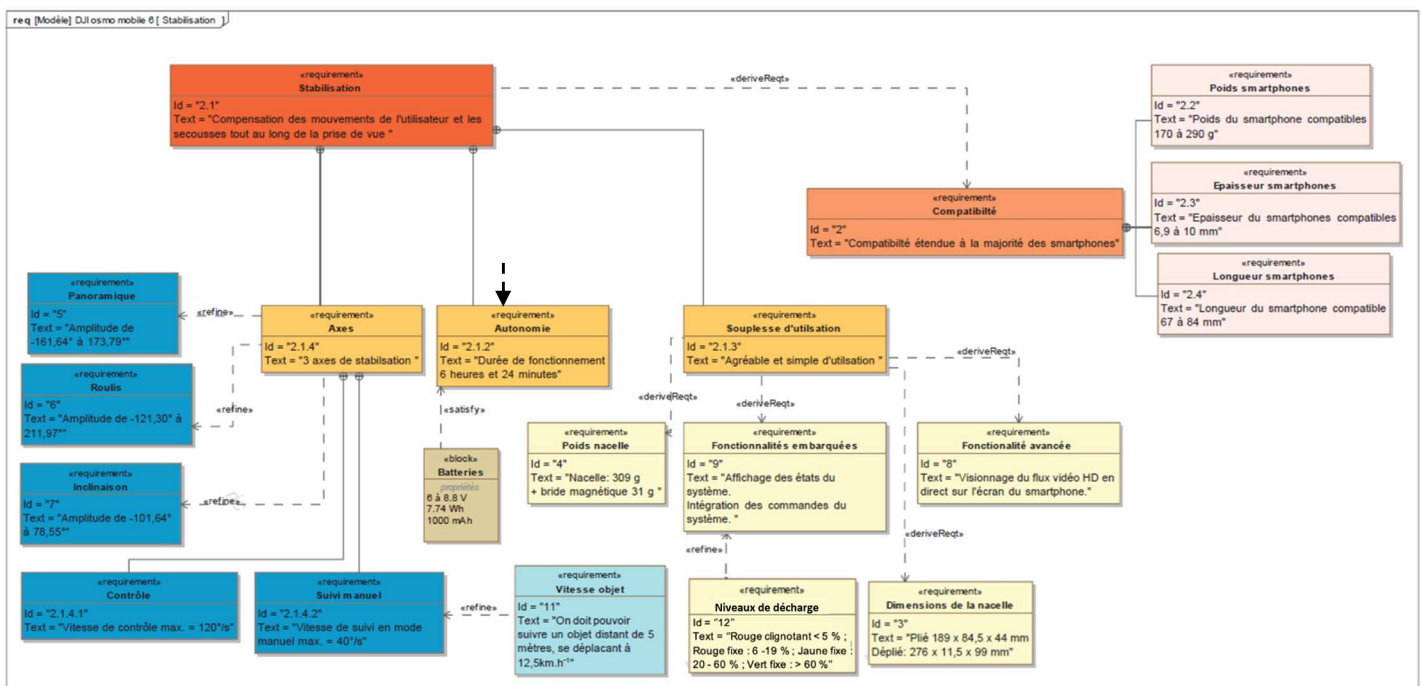
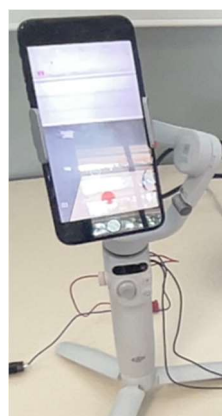


Figure 2 : Diagramme des exigences

3. Performance mesurée

a. Mise en place du protocole expérimental

Connecter le voltmètre à l'alimentation



Connecter le stabilisateur à une alimentation paramétrée en « maitre-esclave »

Figure 3 : schéma de câblage de la mesure du niveau de décharge

- 1- Paramétrer l'alimentation en mode « maître-esclave » et ajuster la tension à celle de la valeur maximale de la tension de la batterie.
- 2- Raccorder le voltmètre sur les bornes rouge et noir afin de mesurer la tension issue de l'alimentation.
- 3- Raccorder l'alimentation au stabilisateur. Faire vérifier.
- 4- Relever la tension U_{alim} à l'aide de la figure 3 et des étapes suivantes :
 - Placer le téléphone à disposition sur le stabilisateur et le connecter en utilisant l'application « *dji mobile* » ;
 - Appuyer sur le bouton « M » du stabilisateur pour l'allumer.
 - Noter la couleur de la Led et mesurer la valeur de la tension d'alimentation.
 - Appuyer sur le bouton « M » du stabilisateur pour l'éteindre et baisser la tension de 0,1 Volt.
 - Recommencer ces trois dernières opérations jusqu'à ce que le stabilisateur ne puisse plus s'allumer.

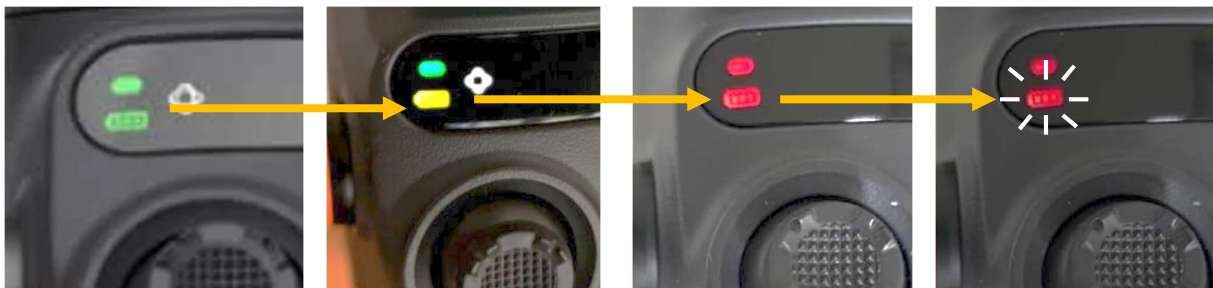


Figure 4 : exemple d'évolution du niveau de décharge.

b. Traitement des données

- 1- Compléter l'expression permettant le calcul du niveau de décharge (en %) à partir de la tension maximale de la batterie et de U_{alim} .

$$N_{\text{mesuré}} = \frac{\dots\dots\dots - U_{\text{Min}}}{U_{\text{Max}} - U_{\text{Min}}} \times 100$$

- 2- A partir de vos relevés, identifier les tensions de basculement qui font évoluer l'état de la LED. Synthétiser ces valeurs dans un tableau :

Évolution de l'état de la LED	Vert : Avant le passage en jaune	Jaune : Avant le passage en Rouge	Rouge : Avant le passage en Rouge clignotant
U_{alim} (V)			
Niveau de décharge (%)			

4. Performance simulée

- 1- Ouvrir le logiciel « Matlab R2023b » puis ouvrir le fichier « stabilisateur_led_eleve » qui se trouve dans le dossier du sujet.

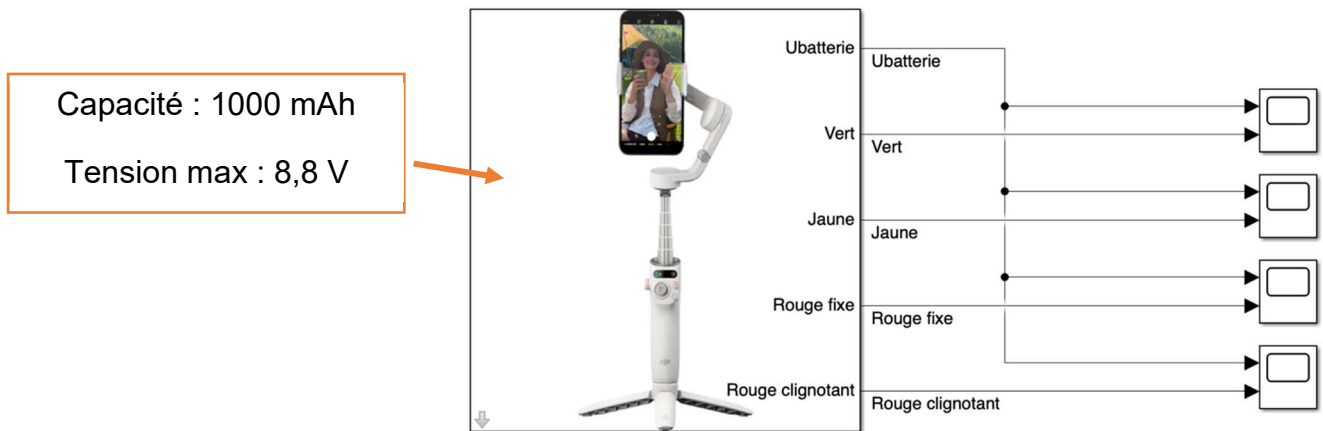


Figure 4 : modélisation multiphysique

- 2- Paramétrer la capacité de la batterie en Ah ainsi que la tension maximale en V dans le « bloc » batterie.

Tension batterie (V)

Capacité A.h)

OK Cancel Help Apply

- 3- Relever les tensions de la batterie qui provoque le basculement des états des LEDs. A partir de ces résultats de simulation, calculer les niveaux de décharge (en %) et les synthétiser dans un tableau.