

Système pluritechnologique : Stabilisateur pour smartphone

Performance : autonomie énergétique



1. Prise en main du système pluritechnologique

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

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.*

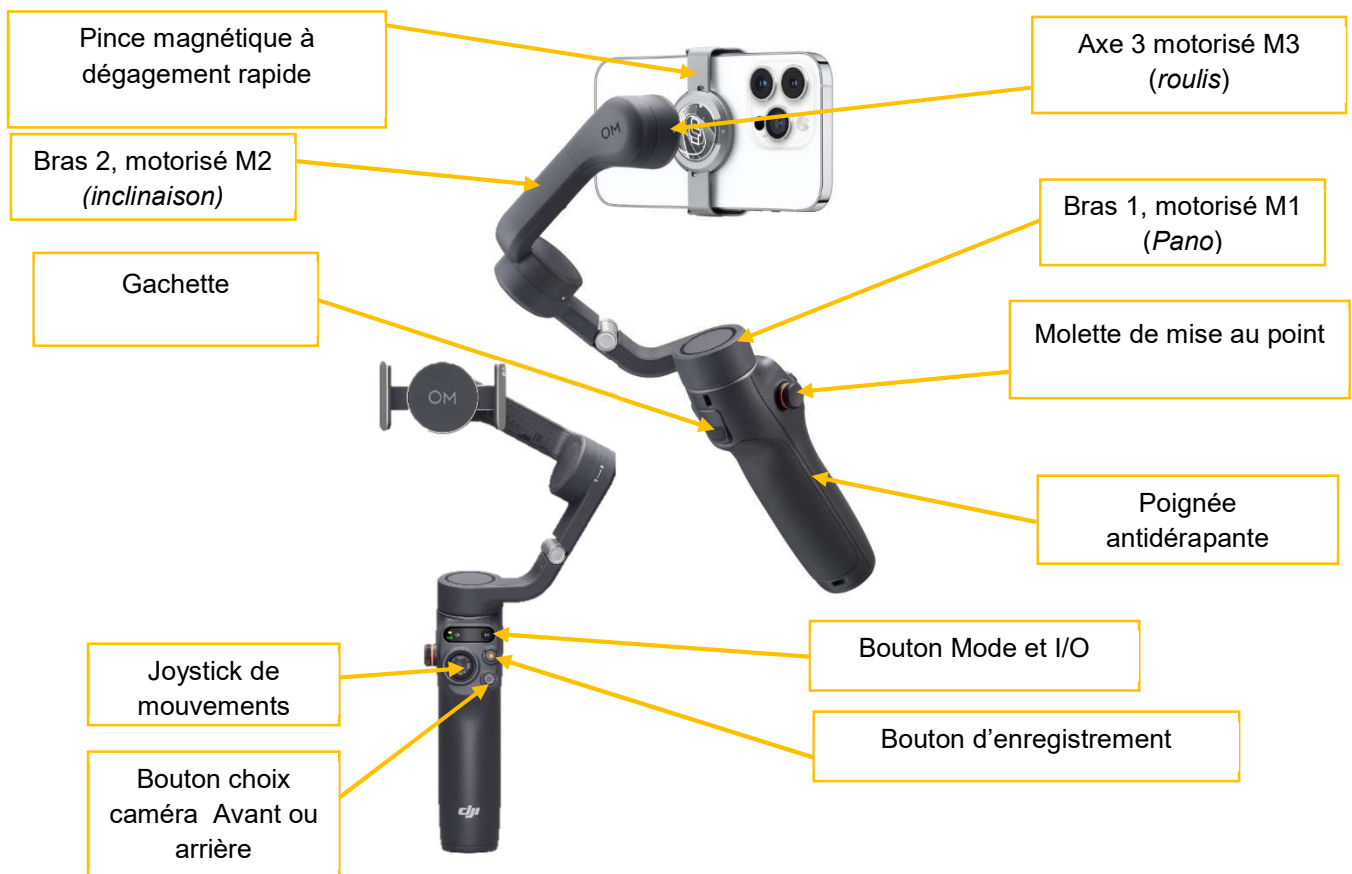
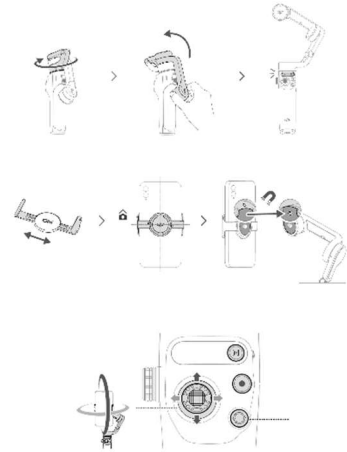


Figure 1 : le stabilisateur Mobile 6

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

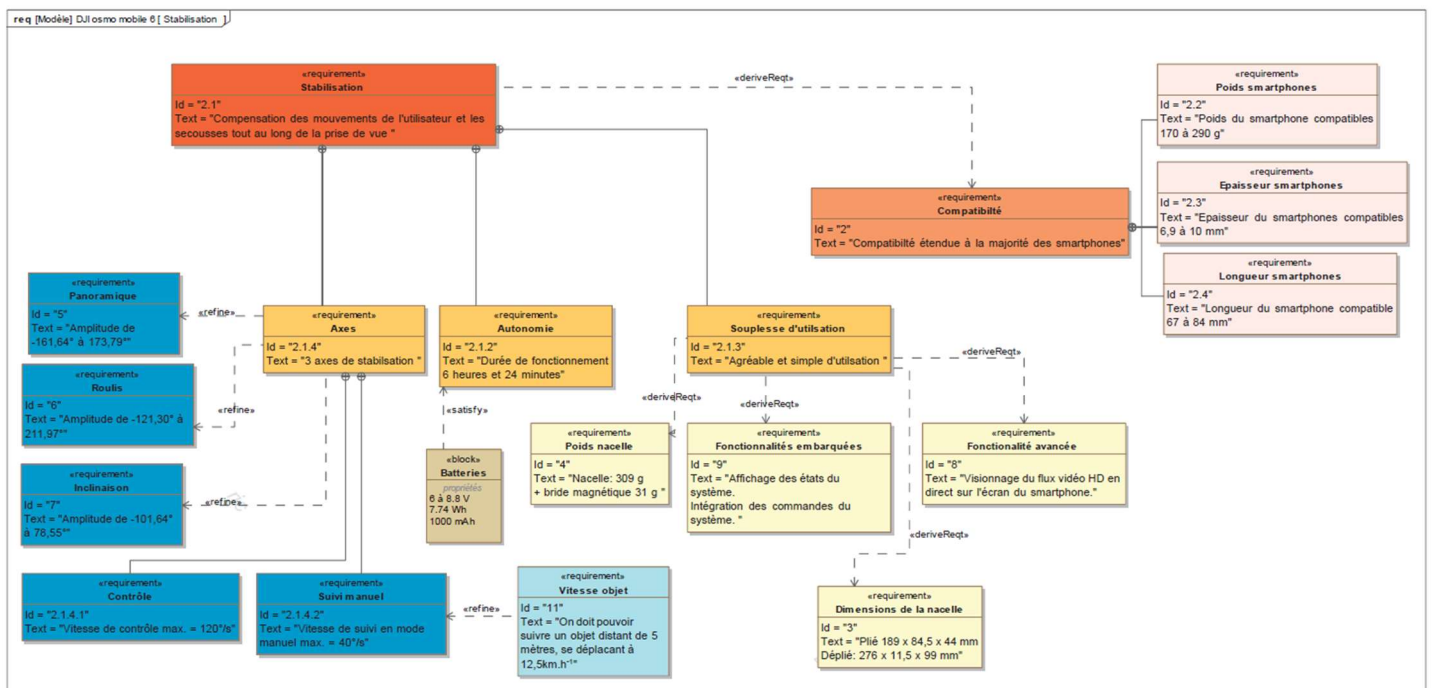
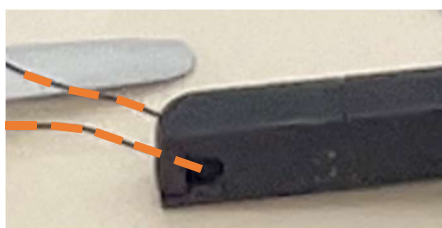


Figure 2 : diagrammes des exigences

3. Performance mesurée

- Mise en place du protocole expérimental

Passage du fil provenant de la batterie : inverser le sens si le courant mesuré est négatif.



Oscilloscope

Pince
ampèremétrique

Figure 3 : schéma de câblage de la mesure du courant

- 1- Raccorder l'instrument de mesure sur l'entrée CH1 de l'oscilloscope numérique et sur la partie permettant de relever le courant. Faire vérifier.
- 2- Relever l'allure du courant à l'oscilloscope à l'aide de la figure 3 et des étapes suivantes :
 - Allumer le stabilisateur (bouton « M », puis le connecter au téléphone à disposition en utilisant l'application « *dji mobile* » ;
 - Paramétrer l'oscilloscope pour une acquisition unique de 5 secondes ;
 - Balancer le stabilisateur lentement d'avant en arrière (fréquence d'environ 0,5 Hz) ;
 - Faire l'acquisition de la mesure du courant à l'oscilloscope ;
 - Grâce à la fonction « save/recall » de l'oscilloscope, copier le fichier au format csv sur clé USB à disposition.



Figure 4 : image du courant relevée à l'oscilloscope (100 mV/A)

b. Traitement des données

- 1- Sur ordinateur, ouvrir l'application Microsoft Excel, puis dans le menu « fichier » cliquer sur importer. Choisir « fichier csv » puis cliquer sur importer.
- 2- Choisir le fichier csv qui a été sauvegarder sur clé USB et suivre les étapes suivantes.

1

☒ Délimité - Des caractères tels que des virgules
☐ Largeur fixe - Les champs sont alignés en colonnes

Commencer l'importation à la ligne : 11

2

Délimiteurs

☐ Tabulation
☐ Point-virgule
☒ Virgule
☐ Espace

4

-12,268	0,0168
-12,266	0,0168
-12,264	0,0152
-12,262	0,0136
-12,26	0,0176
-12,25799875	0,016
-12,256	0,0152
-12,254	0,0152
-12,252	0,0168
-12,25	0,016
-12,248	0,0152
-12,24599875	0,016
-12,24399875	0,0152
-12,242	0,0168
-12,24	0,0208
-12,238	0,012

3

Paramètres utilisés dans la reconnaissance des données numériques :

Séparateur de décimale : .

Séparateur des milliers :

Figure 5 : tableur du traitement de l'acquisition du courant lors du balancement.

- 3- Déterminer la valeur moyenne du courant moyen à l'aide de la formule de calcul d'une valeur moyenne suivante :

=MOYENNE(« cellule_initiale »:« cellule_finale ») où « cellule_initiale » et « cellule_finale » sont à remplacer. (ex : =MOYENNE(A2:A2508))

4. Performance simulée

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



Figure 6 : modélisation multiphysique du stabilisateur Mobile

- 2- Paramétrer la tension nominale en V dans le « bloc » batterie et compléter la fréquence des obstacles en Hz.

Subsystem (mask)

Fréquence des obstacles rencontrés sur la route

Fréquence (Hz)

OK Cancel Help Apply

Subsystem (mask)

Tension nominale de la batterie

Tension nominale (V)

OK Cancel Help Apply

- 3- A partir du résultat de simulation, donnant le courant moyen, calculer l'autonomie du stabilisateur.