

## Système pluritechnologique : stabilisateur gyroscopique

### Performance : autonomie énergétique

#### 1. Prise en main du système pluritechnologique



Ce dispositif permet de mesurer l'intensité consommée par le système lors de son fonctionnement. La carte Arduino permet de visualiser les valeurs sur le moniteur série de l'ordinateur sans risque de coupure de l'alimentation du système.



L'appareil photo est installé sur le stabilisateur posé sur son support. L'ensemble est à l'horizontal hors énergie.

Le stabilisateur est connecté à l'ordinateur et le logiciel SimpleBGC est lancé.

Le dispositif de mesure d'intensité est en place, la carte Arduino est reliée à l'ordinateur. L'IDE d'Arduino permet la visualisation des valeurs sur le moniteur série.

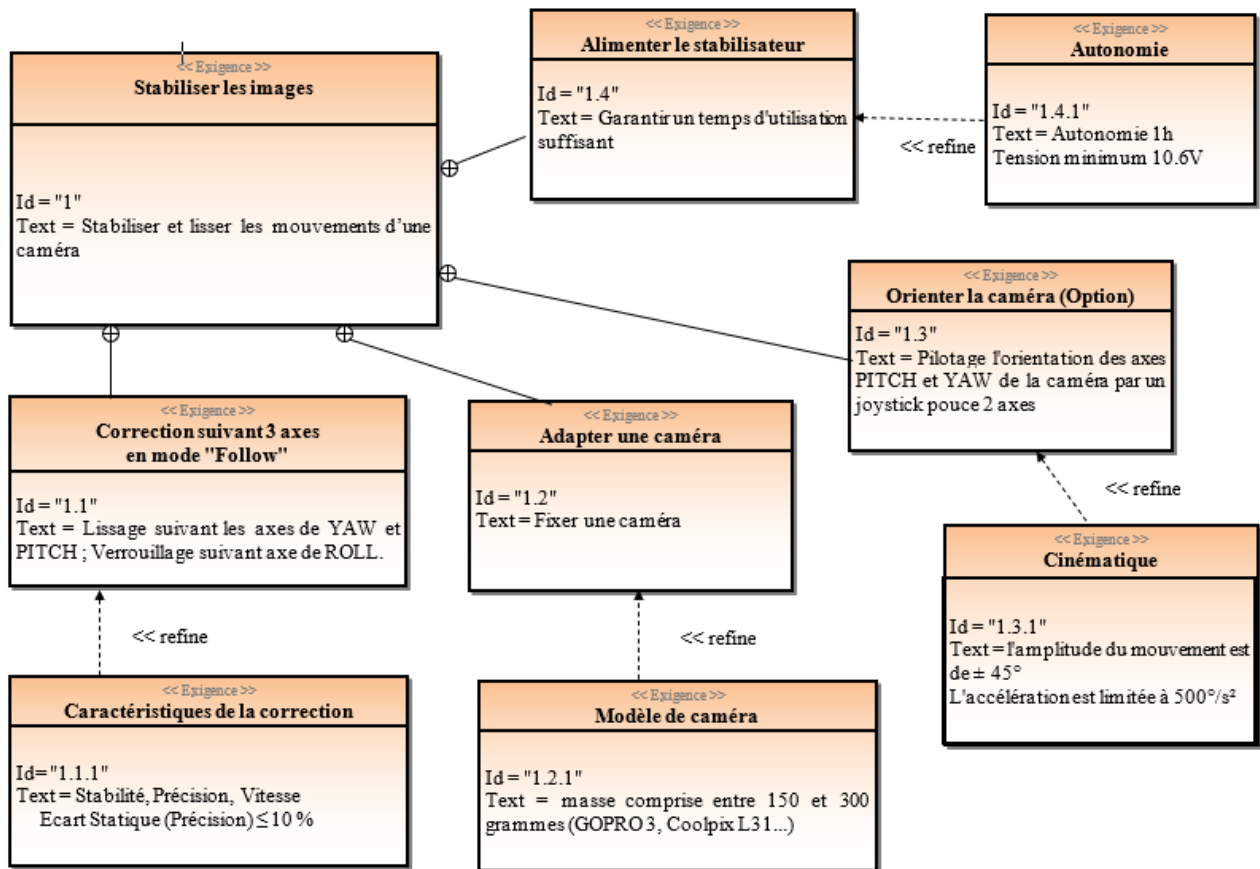
#### 1.1. Procédure de mise en marche du stabilisateur

- **Poser** le système sur une surface plane (la table), puis **basculer** l'interrupteur du boîtier sur « ON ». Il est impératif que le stabilisateur reste immobile durant l'initialisation.
- À l'aide du logiciel SimpleBGC **couper** l'alimentation des moteurs.

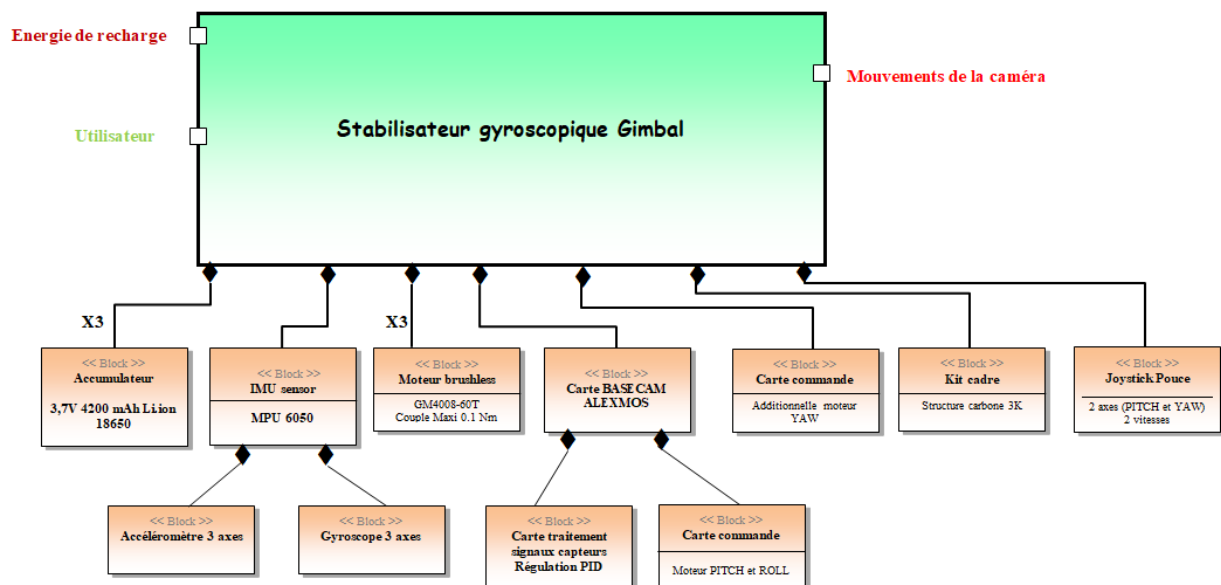
Le stabilisateur est désormais prêt à l'emploi.

## 2. Performance attendue

### 2.1. Diagramme d'exigences



### 2.2. Diagramme de définition des blocs



### 3. Performance mesurée

**Pour mesurer la tension et le courant consommé par le système pendant son utilisation.**

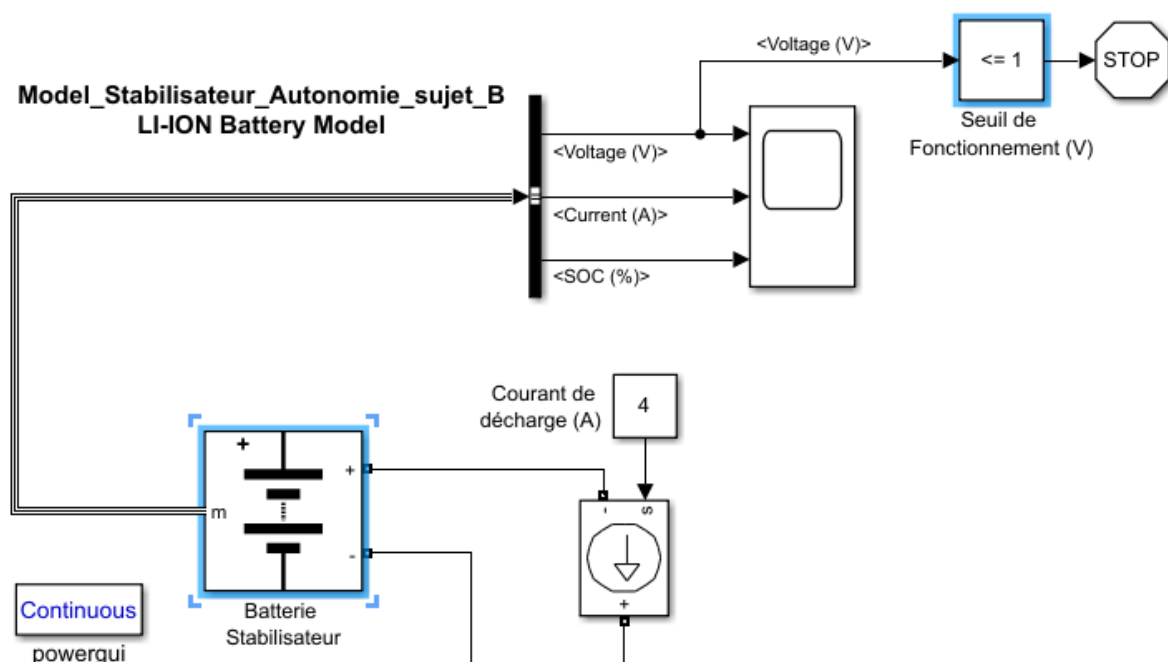
- À l'aide du logiciel SimpleBGC **mettre** les moteurs sous tension.
- **Relever** l'heure de la mise sous tension.
- **Mesurer** la tension aux bornes du coupleur d'accumulateur du système.
- **Mesurer** la valeur du courant consommé par le système en fonctionnement
- À l'issue de cette première mesure, **laisser** le système sous tension.

Une seconde mesure est à effectuer lorsque le système alerte que le niveau de batterie est au seuil de fonctionnement (le temps de décharge de la batterie ayant une certaine durée, cette mesure est à faire après la question 4 sur la simulation).

- **Relever** l'heure de la deuxième mesure.
- **Mesurer à nouveau** la valeur du courant consommé et de la tension aux bornes du coupleur d'accumulateur.
- **Mettre** le système hors tension.

### 4. Performance simulée

Le modèle multiphysique: Model\_Stabilisateur\_Autonomie\_sujet\_B.slx



## Pour paramétrer le modèle multiphysique

Les blocs à compléter sont surlignés sur la figure.

**Paramétrer** la batterie à l'aide des informations ci-dessous

- La tension nominale (V): 3\*3.7
- La capacité nominale (Ah): 4.2

On laissera les autres paramètres par défaut (Recalculés automatiquement en fonction des paramètres nominaux)

À l'aide de la valeur de la tension minimale d'utilisation relevée précédemment dans le diagramme d'exigence. **Compléter** le seuil de fonctionnement (la valeur qui stoppe la simulation).

Le courant de décharge est fixé à 4A.

La durée de simulation est fixée à 2 heures afin de pouvoir évaluer l'autonomie.

Block Parameters: Batterie Stabilisateur ... (Ah)

Battery (mask) (link)

Implements a generic battery model for most popular battery types. Temperature and aging (due to cycling) effects can be specified for Lithium-Ion battery type.

Parameters Discharge

Type: Lithium-Ion

Temperature

☐ Simulate temperature effects

Aging

☐ Simulate aging effects

Nominal voltage (V) 30

Rated capacity (Ah) 4.2

Initial state-of-charge (%) 100

Battery response time (s) 30

OK Cancel Help Apply