

COMPTE-RENDU WORKSHOP #28

STAB ONE MARK II



Rédigé par Clotilde Mignon et Christophe Arnaud

Un grand merci aux 10 participant.e.s du workshop, mais aussi à Aurélien Tacquet et TSF pour le prêt du matériel, et surtout un grand merci à Nicolas Basset pour cette journée !!

Le 10 janvier dernier, Nicolas Basset nous accueillait dans les locaux d'Access Motion à Meudon pour le tout premier workshop de l'AOA sur le StabOne.

Après une matinée d'explications sur le fonctionnement de la machine et des différents éléments qui la composent, nous avons testé les configurations en version portée ainsi que le contrôle via le pupitre dédié.



.....

La première version du StabOne est sortie autour de 2013, dans une volonté de créer une nacelle gyrostabilisée portée à la main et occasionnellement sur grue. La version markII existe depuis 2019, c'est une évolution du markI avec un couple moteur plus puissant qui permet entre autres des configurations de caméra plus lourdes et une utilisation plus optimale sur grue.

Access motion est une entreprise artisanale, les Stab sont conçus à la commande, il y en a actuellement une vingtaine en France et cinq en Belgique.

Le principe de la tête gyrostabilisée est que la caméra située dans le berceau de la tête gyro garde la même position, quel que soit le mouvement qu'on lui donne.

Pour cela, le Stab est muni d'un **IMU** (gyroscope) qui lui permet de mesurer une position ainsi qu'un **accéléromètre**, qui lui permet de mesurer les décalages de la position et de l'angle.



Il est important d'utiliser un vocabulaire adapté afin de bien se comprendre au sujet des réglages du StabOne.

.....
Le suivi (ou follow) : C'est le temps que la caméra met à se ré-axer par rapport aux poignées.

Plus on a de suivi, moins on utilise la stabilisation initiale. A l'inverse lorsqu'on est en stabilisation totale et qu'il n'y a pas de suivi, quand la caméra est orientée vers le nord, quel que soit le mouvement appliqué, le Stab compensera pour que la caméra continue de pointer le nord.

➡ Le Stab peut gérer les mouvements angulaires mais pas les mouvements linéaires. En application cela veut dire que les travellings sont possibles mais les mouvements haut/bas ne sont pas bien gérés.

➡ Le premier principe de base de toute nacelle gyro est de trouver la bonne combinaison Poids/Moteur/Force. Dans un premier temps, il faut que la caméra soit bien équilibrée sur la nacelle.

Bien que sur le StabOne MarkII, les moteurs soient puissants et permettent de rétablir rapidement les déséquilibres, il ne faut pas que les moteurs chauffent trop. En effet, une fois les 80° passés, un aimant perd son magnétisme et les moteurs deviennent inutiles.



Photo d'un des moteurs électromagnétiques du StabOne

EQUILIBRAGE

La caméra doit être compacte, tous les éléments doivent être fixes (vérifier le serrage de toutes les vis).

Il existe une plaque adaptée à chaque caméra pour éviter la superposition de plaques adaptatrices (mini LF, Alexa 35, Venice, Betz (stead)...)

L'équilibrage « mécanique » consiste à trouver la position dans laquelle la caméra tient en équilibre sur tous les axes, pendant cette phase, les moteurs du Stab doivent être éteints et les goupilles retirées.

Pour savoir si votre équilibrage est réussi, vous devez pouvoir mettre la caméra dans n'importe quelle position et ne plus l'y voir bouger. Les moteurs du Stab doivent être éteints et les goupilles retirées.



1- Avant/Arrière (TILT)

Mettre la caméra sur le Stab en la faisant coulisser sur la plaque à décentrement. Trouver la position dans laquelle elle ne bascule plus et fermer le serrage de la plaque à décentrement.

Installer la Triangulation à l'aide d'une tige de 15mm et de brackets fixés entre le haut du berceau du STAB et un point d'accroche sur la caméra. Cela réduit considérablement les vibrations. Systématiquement en voiture (black arm), sinon pas obligatoire

Attention : pensez à desserrer et resserrer le système de triangulation pour faire coulisser la caméra sur sa plaque.

HAUTEUR DU BERCEAU

Lorsque vous penchez la caméra en tilt up ou tilt down, la caméra doit rester fixe dans la position qu'on lui donne. Si ce n'est pas le cas, il faut modifier sa position car elle est trop haute ou trop basse dans le berceau du Stab.

Desserrer les papillons à gauche et à droite, tourner les molettes pour monter ou descendre. Il est vraiment préférable de bouger les deux cotés en même temps pour ne pas abimer le système. A la fin les graduations doivent être identiques à gauche et à droite.

2- Gauche/Droite (ROLL)

Desserrez les deux molettes situées sous la plaque de fixation. Faire coulisser légèrement la plaque de gauche à droite : lorsqu'il y a la bulle, bien resserrer les fixations. On peut alors mettre la caméra en position diagonale dans le berceau et elle doit rester fixe. Si ce n'est pas le cas, il faut revoir le réglage de Roll.

3- Position Avant/Arrière du Stab (PAN)

Faire basculer toute la nacelle sur le côté en tenant une poignée (le berceau est alors à la diagonale), rien ne doit bouger. Si la caméra tourne sur elle-même il faut régler la distance du berceau.

Le Stab est « suspendu » sur des tiges sous le moteur du PAN, il faut alors avancer ou reculer l'ensemble de la nacelle sur ces tiges pour trouver l'équilibre.

Notes diverses équilibrage

Selon les configurations caméra, il existe des extensions de 35 ou 65mm, qui permettent de rallonger les bras du Stab pour trouver l'équilibre (zoom, caméra longue comme la Venice...)

Le Stab n'a pas de poids maximal pour la config caméra, mais au-dessus de 10kg cela paraît compliqué à équilibrer.

En Rialto, il faut faire une boucle avec le câble pour ne pas induire une force qui compromet la stabilisation.



ALIMENTATION

Le Stab One fonctionne en 24V, un boîtier sert de convertisseur afin d'alimenter les moteurs et la caméra, celui-ci comporte deux plaques V-Lock afin de pouvoir effectuer des changements de batteries sans éteindre la machine.

- ➔ Il y a un bouton On/Off sur le boîtier :
 - **ON** les moteurs du Stab et la caméra via le berceau sont alimentés
 - **OFF** le 12V est alimenté (caméra...)

 - ➔ Un câble Lemo3/Lemo3 de 2m environ est fourni pour relier le boîtier au Stab. Il en existe un plus long mais cela amène plus de perte de voltage.

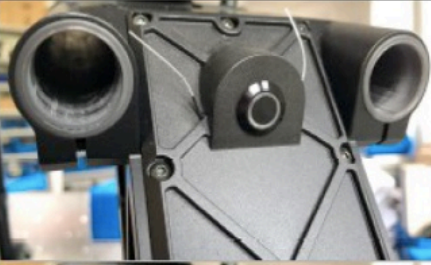
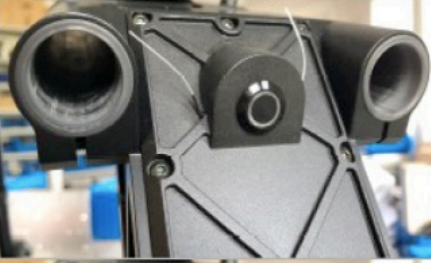
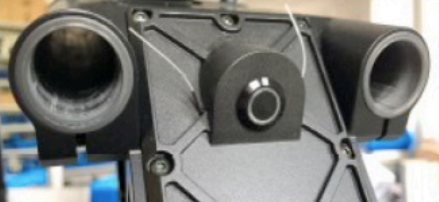
 - ➔ Il y a aussi un bloc double pour batteries micro V-lock directement sur la nacelle. (configuration portée)
-

Sur le Stab lui-même il y a un bouton à 3 positions OFF/REMOTE/JOYSTICK

- OFF les moteurs sont éteints
- REMOTE pour un contrôle par pupitre
- JOYSTICK pour un contrôle par joystick sur la nacelle



Le bouton arrière permet l'allumage des moteurs (s'allume en bleu)

	FONCTION	ACTION	
Bouton	1 Clic	Mise en route des moteurs.	
Bouton	2 Clics	Re-centre la camera sur tout ses axes. PAN TILT et ROLL	
Bouton	5 Clics	Calibration Gyro	

CALIBRATION DES GYROS

Ce réglage est à faire assez souvent, les gyros étant sensibles à la température, avec le temps on peut observer une légère dérive ou des vibrations.



Pour effectuer la calibration, les moteurs doivent être éteints et le Stab doit être parfaitement immobile, dans l'idéal, le poser au sol.

Ce n'est pas possible de faire un gyro sur un bateau par exemple...

Sur une grue, c'est faisable, même si avec la flexibilité du bras c'est moins recommandé. Il faut alors s'aider du soft du Stab et de la jauge (du vert au rouge) qui indique les mouvements du Stab. Si elle est verte c'est qu'il est assez immobile pour calibrer les gyro.

PANEL ARRIERE

Il permet de changer les réglages de base directement depuis le Stab : vitesse de suivi, deadband, smooth, gain.

Le *follow*

C'est le temps qu'il met à revenir dans la position 0, plus le suivi est rapide, moins ça stabilise.

Le *smooth*

C'est l'amorti de début et fin de mouvement.

Le *deadband*

Définit l'angle à partir duquel la machine intervient.



LED	FONCTION	ACTION	LED	FONCTION	ACTION
LED 1 allumée LED 2 éteinte LED 3 éteinte LED 4 éteinte	Follow Pan	Règle la vitesse de suivi de PAN. Plus niveau élève -> plus le Stab réagit vite en PAN.	LED 1 éteinte LED 2 éteinte LED 3 allumée LED 4 éteinte	Smooth PAN et TILT	Règle l'accélération des suivis (Pan et Tilt) Plus niveau élève -> plus le suivi se déclenche vite
LED 1 éteinte LED 2 allumée LED 3 éteinte LED 4 éteinte	Follow Tilt	Règle la vitesse de suivi de TILT. Plus niveau élève -> plus le Stab réagit vite en TILT.	LED 1 éteinte LED 2 éteinte LED 3 éteinte LED 4 allumée	Dead Band PAN et TILT	Règle la fenêtre dans laquelle il n'y a pas de suivi. Plus niveau élève -> plus la zone sans suivie est grande.
LED 1 éteinte LED 2 allumée LED 3 allumée LED 4 allumée	Gain Moteur PAN	Règle la puissance de moteur de PAN. En cas de vibration haute fréquence (Bruit Bzzz) on baisse. Si vibration basse fréquence (lente) on augmente	LED 1 allumée LED 2 allumée LED 3 éteinte LED 4 allumée	Gain Moteur ROLL	Règle la puissance de moteur de ROLL. En cas de vibration haute fréquence (Bruit Bzzz) on baisse. Si vibration basse fréquence (lente) on augmente
LED 1 allumée LED 2 éteinte LED 3 allumée LED 4 allumée	Gain Moteur TILT	Règle la puissance de moteur de TILT. En cas de vibration haute fréquence (Bruit Bzzz) on baisse. Si vibration basse fréquence (lente) on augmente			

Quand on est en « REMOTE », le pupitre ou la télécommande prend la main sur les réglages.

En cas de vibrations, le problème vient très souvent des réglages du Pan ou du Tilt, mais jamais du Roll.

Si le gain des moteurs est trop bas, on le voit à l'image, ce n'est pas fluide. Si le gain est trop élevé, ça vibre. Bien que les vibrations soient inadaptées pour tourner, elles ne sont pas dangereuses pour les moteurs.



JOYSTICK SUR LE STAB

Le Joystick permet à l'opérateur de piloter la nacelle et donc l'axe de la caméra. Il y a aussi un bouton qui permet de basculer à un deuxième réglage lorsqu'on maintient le bouton enfoncé.

Cela permet de changer de réglage pendant le plan, très utile pour lancer un suivi ou s'arrêter proprement. Cela évite d'avoir un assistant qui change les réglages via la télécommande en cours de plan.



LE PUPITRE



Il permet 3 fonctions : **wheels** (manivelles), **panbar** ou **joystick**.

L'utilisation en **panbar** permet de cadrer en suivant les mouvements de la tête sur laquelle est fixé le pupitre.

- Le pupitre peut être relié au Stab en câble ou en HF, le boîtier HF étant séparé du pupitre pour pouvoir le déporter au besoin.
- Interrupteur LIVE/SET, qui permet de switcher entre l'utilisation directe et rentrer dans les réglages
- Les réglages sont donc vitesse, smooth in, smooth out et gain avec un potard pour chaque voie (Pan, Tilt et Roll)
- On peut calibrer aussi les gyro depuis le pupitre. Ne pas oublier de couper les moteurs.



Sur le pupitre, on n'a pas accès aux mêmes réglages que sur le panel arrière du stab (plutôt utilisé pour le mode porté), il n'y a pas de suivi possible, c'est uniquement le cadreur qui dirige.

PID (*Proportionnelle, Intégrale, Dérivée*)

(Réglages du soft)

Ce réglage dépend des fréquences de résonance du support et il sera a priori différent si la caméra est sur pied, portée à la main ou sur grue.

➔ Il y a 3 valeurs par axe, P, I et D. Les réglages de base sont P : 20 / I : 1 / D : 40.

Les chiffres varient en fonction du poids de la caméra, toutefois une certaine proportion doit être gardée entre les P et D.

➔ Aux essais, il faut tester les différentes configurations (porté, sur grue...) et enregistrer les PID correspondant à chaque situation, via le soft ou l'application. On peut enregistrer jusqu'à 5 profils.

Par exemple, le PID sur la grue sera plus mou, à cause des résonances dû au bras. Il y aura plus de différence entre P et D.



APPLICATION TELEPHONE, *Simple BGC32*

L'application fonctionne en bluetooth, avec une petite portée, pas de risque d'erreur s'il y a 2 StabOne, il suffit de coller le smartphone (ou Ipad) à la nacelle.

On retrouve toutes les fonctions principales comme le **réglage du PID**.

Ouvrir l'onglet *stabilisation settings*, puis cliquez sur *Auto* ; une fenêtre s'ouvre alors, on sélectionne un seul axe, d'abord le **Pitch** (tilt) car le plus compliqué ; puis le **roll**, puis le **Yaw** (pan)

Le Stab exécute alors différents mouvements sur l'axe concerné.



Pour mieux comprendre, le P correspond à la puissance et le D à l'anticipation. Avec moins de puissance et plus d'anticipation on aura moins de vibrations



On peut stocker jusqu'à 5 profils dans l'application, un par configuration particulière (grue, black arm...)



Attention à bien changer de profil avant de lancer un nouveau PID sinon on écrase le réglage précédent.



L'onglet RC Control Settings permet un contrôle du joystick en mode porté.



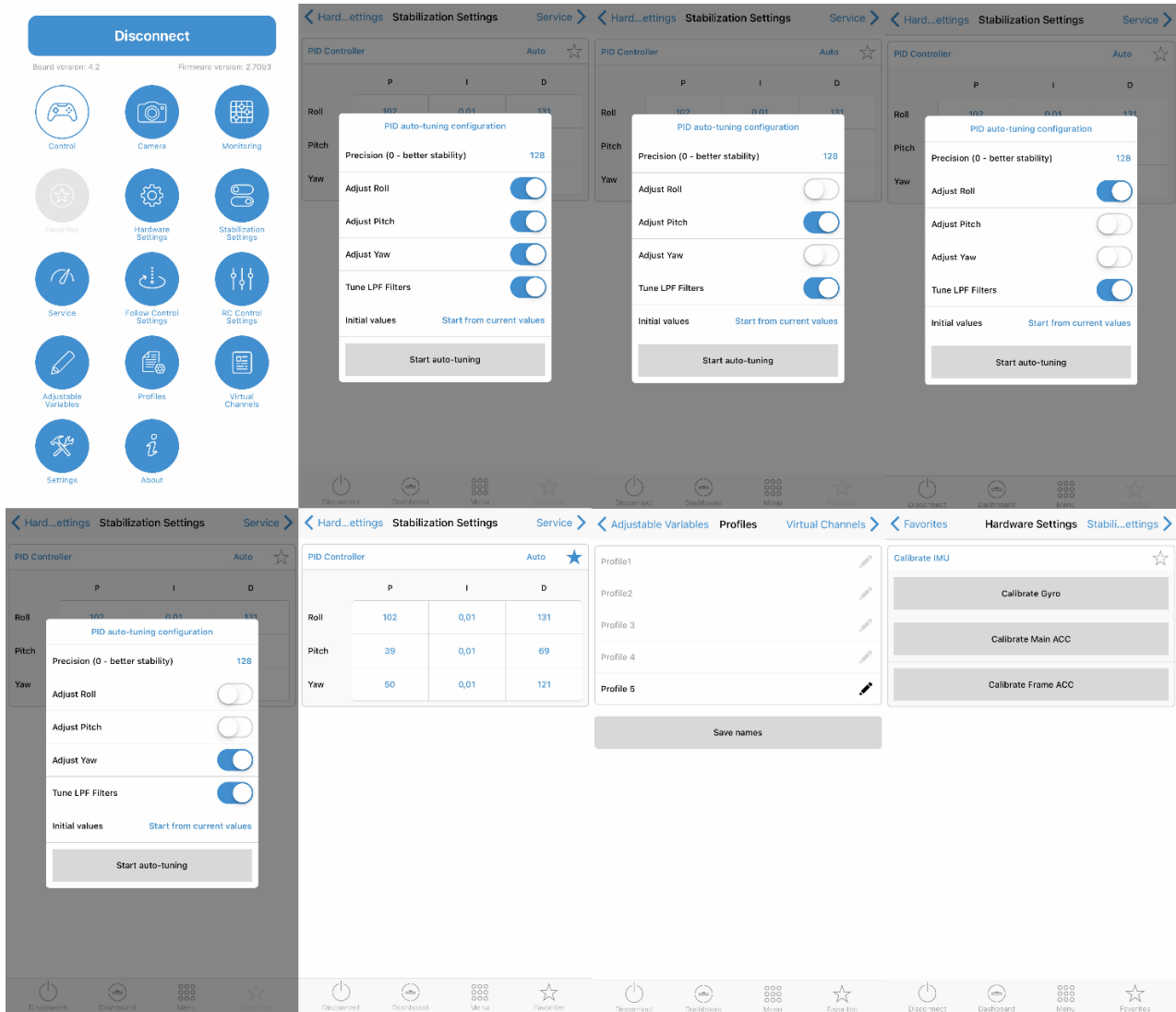
La Calibration du gyro est aussi accessible depuis l'application.



Il y a possibilité de créer une page de favoris pour accéder plus vite aux réglages voulus.



On peut aussi bloquer un moteur via l'appli, on coupe le moteur voulu et on bloque avec la goupille.



Petit aperçu de l'appli

