



## FY-30A Système de stabilisation de vol Manuel d'Installation & d'Utilisation

Chers Pilotes,

Merci d'avoir choisi la solution de stabilisation FY30A. S'il vous plaît, lisez ce manuel avec attention avant d'utiliser le système pour vous assurer une utilisation et un fonctionnement corrects.

**Note:**

- L'installation et l'utilisation de ce matériel nécessite certains savoirs et connaissances en système de stabilisation de vol d'avions.
- Si vous êtes complètement débutant et n'en avez jamais utilisé avant, nous ne vous recommandons pas d'installer ce matériel seul.
- S'il vous plaît, trouvez de l'assistance auprès d'un pilote expérimenté qui pourra vous fournir l'expérience et les connaissances nécessaires à l'utilisation de ce matériel.
- Si vous êtes déjà un pilote accompli, vous trouverez l'installation du FY30A simple et logique. Suivez simplement ce manuel et vous n'aurez pas de problème.

**Si vous avez besoin d'un support technique, contactez nous directement: [service@feiyu-tech.com](mailto:service@feiyu-tech.com).**

### INTRODUCTION

Le FY-30A est un instrument de mesure inertiel utilisé pour la stabilisation automatique des modèles d'avion et des nacelles.

Le FY30A possède un gyro trois-axes intégré et un accéléromètre trois-axes qui contrôlent les mouvements de l'appareil dans un espace tridimensionnel. En utilisant votre radiocommande, les fonctions suivantes du module peuvent être activées ou désactivées:

❖ **Niveau de Vol** – Lorsque la stabilisation est active, le FY-30A Contrôlera automatiquement l'appareil pour un vol plus doux et plus simple. Pour les débutants en radio-aéromodélisme, c'est un avantage car il permet de voler plus simplement et d'augmenter la confiance du pilote. Le système peut être activé pendant tout le vol, du décollage à l'atterrissage.

❖ **Rétablissement de Secours** – Si vous perdez le sens de l'orientation ou le contrôle de l'appareil, relâchez les sticks, maintenez les Gaz et mettez en route le FY30A avec l'interrupteur. Le module enverra automatiquement le bon signal pour équilibrer l'appareil et retourner à un vol stable.

❖ **Acrobatique** – pour les pilotes expérimentés en vol 3D, le FY-30A peut vous aider à faire des figures plus précises, spécialement par temps venteux. Le FY-30A rend les manœuvres 3D comme le vol inversé, le vol tranche, etc. plus faciles et plus simples à effectuer et maintenir. Une bonne façon de s'entraîner et pratiquer le vol 3D.

❖ **FPV (First Person View)** – pour des vols de longue distance via une transmission vidéo, le FY30A maintiendra l'équilibre de votre appareil. Il ne vous reste plus qu'à diriger l'orientation de l'appareil et profiter de la vue.

❖ **Mise à jour du Firmware** – Vous pouvez mettre à jour le Firmware du FY30A en connectant le FY30A à votre ordinateur avec le câble USB TTL. Comme Feiyu Tech améliore continuellement le FY30A, des mises à jour du Firmware seront régulièrement proposées.

### Fonctionnement

Le Cœur du FY-30A est un gyro 3-axes et un accéléromètre 3-axes intégrés qui sont la base du système inertiel. Le FY30A est une plateforme inertielle de navigation possédant un algorithme de gestion d'attitude de bas niveau conçu pour la stabilisation des appareils à ailes fixes.

Lorsque le FY-30A est en mode auto-stabilisation, il détecte l'attitude de l'appareil et son positionnement horizontal et envoie des commandes aux servos pour ajuster les surfaces de contrôle de l'appareil (Ailerons, Elévateurs et Lacet) de manière à ce que l'appareil revienne de niveau à chaque fois. Cette action autonome pour maintenir un vol doux et stable, le FY-30A rend le vol très facile.

Lorsque le FY-30A fonctionne en mode 3D et que l'appareil est en vol acrobatique, le FY30A utilisera les gyroscopes 3-axes pour calculer la vitesse de roulis et roll l'attitude globale de vol. Avec ces données, le système de contrôle des corrections pour maintenir une attitude de l'avion douce même lorsque vous faites des acrobaties.

Depuis que le FY30A a été mis dans un boîtier, il peut être utilisé par tous les temps, en intérieur ou en extérieur. Alimenter simplement le système et décollez.

### Compatibilité

Le FY30A peut être utilisé avec les modèles suivants:

- Avions à ailes fixes avec Ailerons, Elévateurs et Lacet;
- Ailes volantes avec ou sans lacet;
- Avions sans ailerons (Lacet et Elévateurs seulement)
- Avions à queue en V avec ou sans Ailerons
- Pour toute autre configuration s'il vous plaît, contactez-nous par email: [service@feiyu-tech.com](mailto:service@feiyu-tech.com).

### Compatibilité Radio RC:

Le FY-30A a été testé pour fonctionner correctement avec les systèmes Radio RC suivants:

- Robbe-Futaba PPM / PCM 1024 / PCM G3 mode, systèmes 2.4G;
- Graupner / JR PPM 8, PPM 12, mode SPCM;
- MPX PPM8, PPM 12 with mode UNI;
- N'importe quel autre système fonctionnant avec une position neutre de 1.5 ms (standard de la plupart des Radios RC).

### Mode de fonctionnement du FY-30A

Le FY-30A peut fonctionner dans trois modes de vols:

• **Mode 1: Mode FY-30A Désactivé.** Dans ce mode, la fonction de stabilisation du FY-30A est désactivée. L'appareil est entièrement sous le contrôle du pilote.

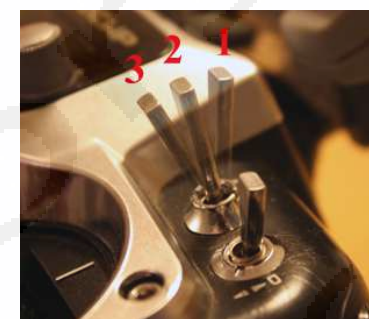
• **Mode 2: Mode de contrôle 3D.** Dans ce mode, le stabilisateur utilise son gyroscope 3-axes pour capter la vitesse de Roulis et l'attitude de vol. Si aucune information n'est envoyée par le pilote (sticks au milieu), le FY30A bloquera l'appareil dans sa position actuelle. Cela empêche l'appareil de basculer sur l'axe de Roulis et maintient sa posture actuelle. De ce fait, l'appareil peut être aisément manœuvré pour effectuer une variété complète de vol 3D avec une stabilité et une douceur accrues.

• **Mode 3: Mode Auto Stabilization.** Dans ce mode, le FY-30A commandera automatiquement l'appareil pour maintenir le niveau de vol en permanence.

### Réglages des interrupteurs pour les Modes de vol du FY-30A

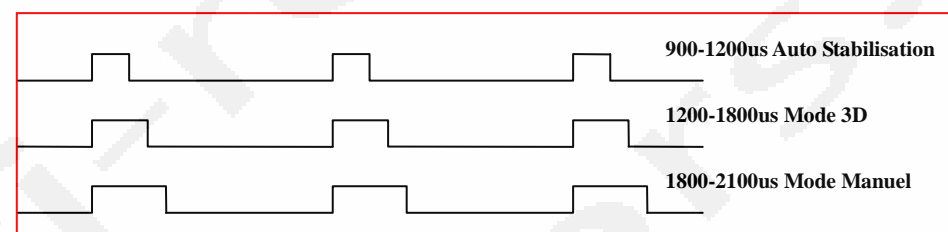
a) Pour activer les différents modes de vol, utilisez une voie disponible du récepteur (ex: Canal 5) pour envoyer le signal approprié au FY30A.

b) Utilisez un interrupteur à 3 positions de votre radiocommande comme dans l'exemple à droite:



Réglages de l'interrupteur

### Signaux émis par le récepteur



Modes de vol	MODE 3	MODE 2	MODE 1
Signaux émis par le récepteur	900-1200uS	1200-1800 uS	1800-2100 uS
Fonctions FY30A	Mode d'Auto Stabilisation	Mode 3D	Mode Manuel

c) Vous pouvez utiliser un interrupteur à 2 positions en réglant les fins de courses maximum et minimum (EPA) pour activer ou désactiver la stabilisation de vol (en oubliant le Mode 3D).

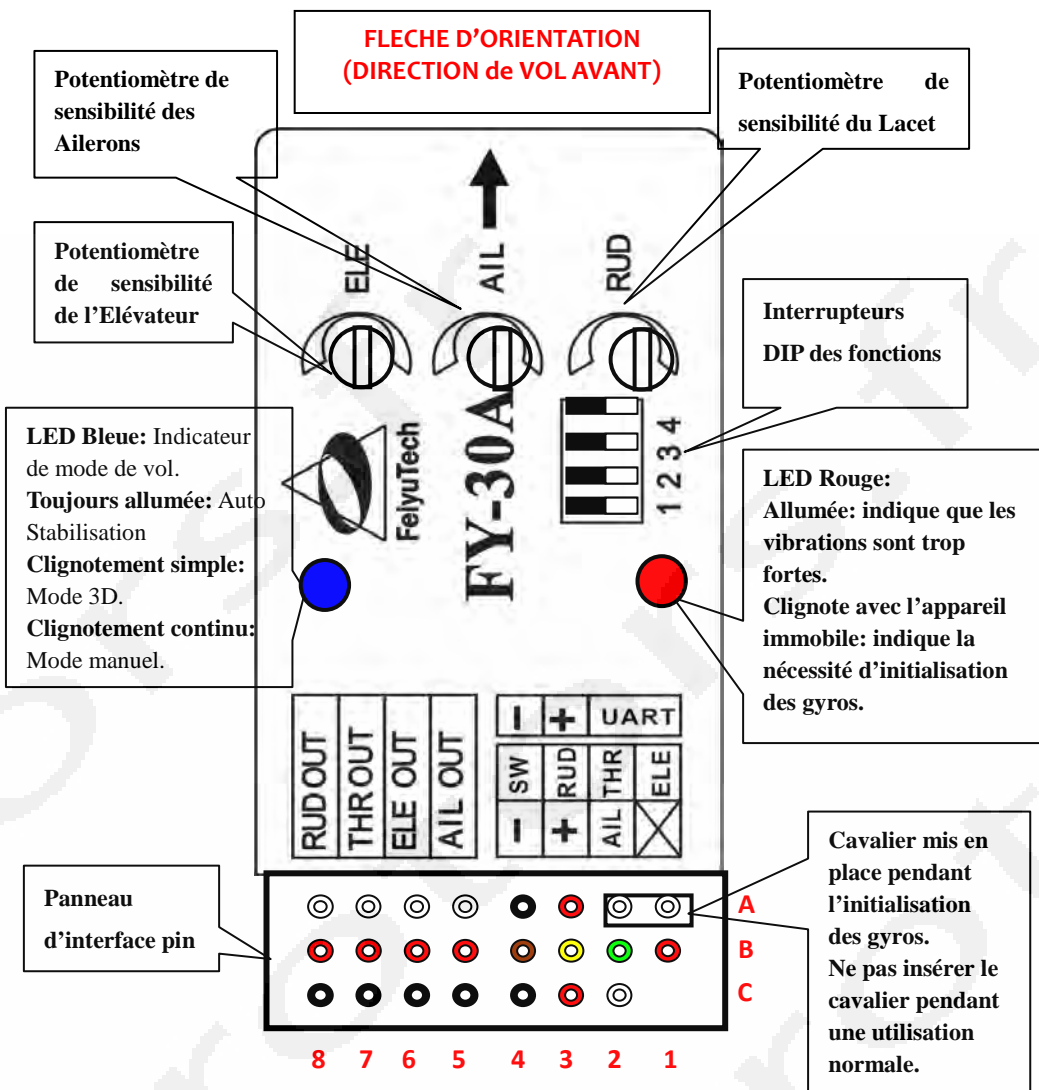
d) Si vous n'affectez pas d'interrupteur au récepteur ou que le FY-30A ne détecte aucun signal d'entrée sur cette voie, le Mode 3- Auto Stabilisation sera automatiquement engagé. Dans tous les cas, nous ne recommandons pas les vols sans aucun signal transmis sur cette voie.

e) S'il vous plaît, notez que même s'il existe une entrée et une sortie des Gaz sur le FY30A, le système ne gère pas les Gaz. Pour ainsi dire, le FY-30A est simplement utilisé pour une connexion des signaux. Comme pilote, vous devez toujours vous assurer que votre appareil vole assez vite pour éviter de décrocher.

f) **Attention:** Le Mode Auto Stabilisation permettra un atterrissage plus doux de votre appareil. Cependant, notez que le rayon de virage est plus large dans ce mode. S'il vous plaît, assurez-vous que votre aire d'atterrissage

est assez grande pour supporter ce rayon de virage.

**Interface du FY-30A**



**Interface Pin**

8	7	6	5	4	3	2	1	N O.
Sortie Lacet	Sortie Gaz	Sortie Elévateur	Sortie Ailerons	Masse	Alimentation	TX	RX	A
Alimentation	Alimentation	Power	Power	CH5 (Inter)	CH 4 (Lacet)	CH 3 (Gaz)	CH 2 (Elévateur)	B
Masse	Masse	Masse	Masse	Masse	Alimentation	CH 1 (Ailerons)	NULL	C

**Fonctions d'interrupteurs DIP:**

Numéro	1	2	3	4
<b>ON</b>	Pour un usage d'usine uniquement	Sélection du Mode De Vol	Sélection du Mode De Vol	Ajustement des modèles de vol
<b>OFF</b>	Toujours Eteint	Sélection du Mode De Vol	Sélection du Mode De Vol	Mode normal

**LED Bleue**

LED Bleue	Clignotement continu	Allumée	Clignotement simple
Statut du Mode De Vol	mode manuel	Auto Stabilisation	mode 3D

**LED Rouge**

LED Rouge	Eteint	L'avion est stationnaire mais la LED rouge clignote	Allumée
Indicateur du statut	Normal	Nécessite l'initialisation des gyros	Vibrations élevées détectées. Ne répond pas à l'exigence de système.

**DIP Switch Setting**

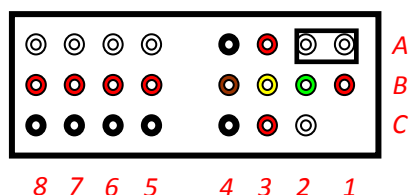
**Initialisation des Gyros (ou réinitialisation):**

Hors de la boîte, le FY-30A a été entièrement initialisé. Cependant, si les conditions suivantes se produisent, la réinitialisation des gyros est recommandée:

1. Le dispositif n'a pas été utilisé pendant longtemps.
2. Il y a un changement de la température environnementale de plus de 30°.
3. Quand la LED rouge clignote même lorsque l'avion est stationnaire.

**Procédure d'Initialisation / de Réinitialisation**

Installez le cavalier comme montré dans cette image: Alimenez le FY-30a et maintenez-le en stationnaire pendant au moins 20s.



Vous noterez le clignotement de la LED rouge à deux taux différents (ou elle s'éteint). La réinitialisation des gyros est complète. Déconnectez l'alimentation, débranchez le cavalier et rangez-le pour une utilisation future.

**NOTE:**

- Suivre ce procédé de réinitialisation uniquement si les 3 conditions (ci-dessus) se produisent. Il n'est pas recommandé de réinitialiser régulièrement les gyros. Ce n'est pas nécessaire.
- L'unité de stabilisateur n'a pas besoin d'être en position horizontale pendant l'initialisation. Cependant, vous devez vous assurer qu'il n'y a aucune vibration pendant ce processus. Si vous suspectez qu'un mouvement se soit produit, relancez simplement le processus de réinitialisation.

**Alimentation électrique du FY30A**

- Tension de fonctionnement du FY30A = de 5 à 6V.
- Le FY30A nécessite une alimentation stable. Par conséquent, nous recommandons fortement d'employer une alimentation externe UBEC avec un rendement minimum de 3A. Plus l'alimentation est puissante, mieux c'est.
- Assurez-vous d'avoir supprimé le fil rouge de votre prise d'ESC si vous utilisez un BEC externe.
- Le BEC devrait être branché à votre récepteur de RC.

L'alimentation est fournie au FY-30a par l'intermédiaire de la voie 1.

Code de couleurs du câble du FY-30a au récepteur de RC :



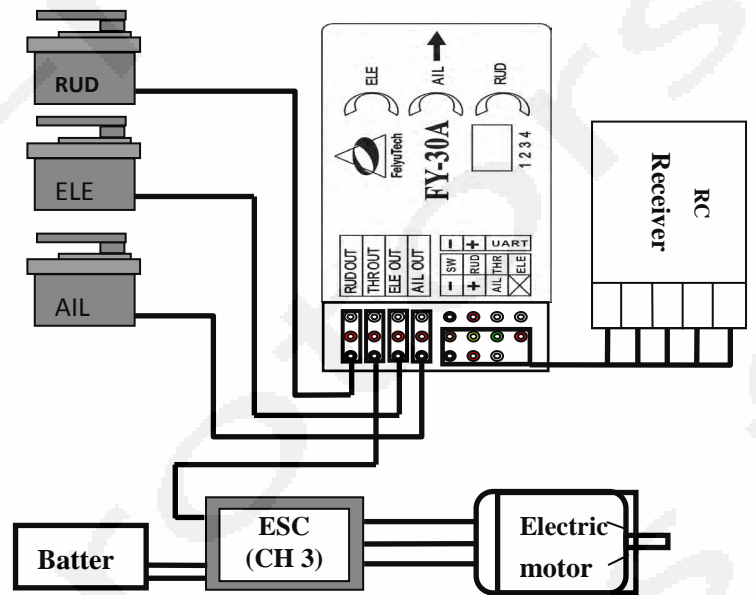
**Pré requis pour le fonctionnement du récepteur RC**

Le FY-30a nécessite au moins un récepteur de 5 canaux.

- a) Brancher le câble au FY30A et le relier au récepteur RC suivant les codes de couleur suivants:

Couleur de fil	Canaux du récepteur	
<b>Blanc (rouge et noir)</b>	Ailerons	Canal 1
<b>Orange</b>	Elévateur	Canal 2
<b>Vert</b>	Gaz	Canal 3
<b>Jaune</b>	Lacet	Canal 4
<b>Brun</b>	Commandé par l'intermédiaire d'un interrupteur 3 voies ou 2 voies	

- b) Notez que le canal 5 émettra le signal pour commander les 3 modes de vol du FY-30a. Assignez par conséquent un interrupteur 2 ou 3 voies à ce canal.



**Réglages des interrupteurs DIP**

- a) Connexions du FY30A pour une configuration traditionnelle d'avion:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT	ON
Servo d'Aileron	Servo d'Elévateur	ESC	Servo de Lacet	OFF


- b) Connexions du FY30A pour Aile Volante (avec ou sans lacet):

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT	ON
Servo Différentiel 1	Servo Différentiel 2	ESC	Servo Lacet	OFF



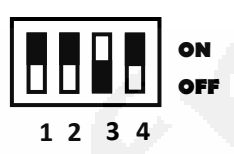
c) Connexions du FY30A pour Avion avec queue en V et Ailerons:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo Ailerons	Servo Différentiel 1	ESC	Servo Différentiel 2




d) Connexions du FY30A pour Avion avec queue en V sans Aileron:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo Différentiel 1	Servo Différentiel 2	ESC	NULL




e) Connexions du FY30A pour avion traditionnel sans aileron:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo Lacet	Servo Elévatr	ESC	Null



f) Stabilisation de nacelle Caméra;

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo Roulis	Servo Tilt	NULL	Servo Pan



\* **Note:** Les servos de Roulis, de Tilt et de Pan des appareils photos compenseront n'importe quel mouvement linéaire de la nacelle caméra. Vous pouvez orienter l'appareil-photo à n'importe quel angle et jusqu'à ce que vous relâchiez le stick, le FY30A maintiendra la stabilisation à cet angle.

**Le FY-30A et le contrôle des Vibrations**

a) Le FY-30A est sensible aux vibrations. Pour optimiser ses possibilités de stabilisation, les vibrations doivent être réduites au minimum.

b) En installant ce stabilisateur de vol, nous vous recommandons fortement l'utilisation des mousses adhésives double face absorbantes fournies (amortisseurs). L'algorithme du Fy-30a compense les niveaux normaux de vibration de vol. Cependant, si la vibration supportée par l'unité excède un niveau acceptable, cela ne fonctionnera pas normalement ou peut même cesser de fonctionner. Pour garder les vibrations au minimum, installer le Fy-30a loin du moteur ou de toutes les autres sources de vibration.

c) Les mousses absorbantes incluses répondront aux exigences d'atténuation pour les avions électriques et la plupart des avions gaz/nitro.

**Comment vérifier des conditions d'installation**

Même avec le support anti vibration, votre installation d'avion peut ne pas répondre aux exigences d'atténuation du FSS. Pour confirmer un niveau de vibrations correct, suivre svp ce procédé :

Après avoir relié tous les fils entre le récepteur, le Fy-30A et les servos, installez l'unité comme recommandé (s'assurer de la bonne orientation).

A. Faites tourner le moteur à différents niveaux de puissance. **NE PAS DÉCOLLER.**

B. Déplacer le niveau de commande des Gaz à différentes positions et le maintenir pendant 20 secondes à chaque position.

C. À chaque position de commande des Gaz, observez l'état de la LED rouge. S'il reste ETEINT, le niveau moyen de vibration est bon.

D. Si à la place la LED rouge s'allume et reste ALLUMÉE, alors les vibrations ne sont pas assez amorties. Vous devrez réduire le niveau de vibrations sur votre avion, ajouter des amortisseurs additionnels ou changer l'emplacement d'installation.

E. **Sécurité De Vibrations:** Un dispositif mis à jour du Fy-30a est la stabilisation de secours en cas de vibration élevée soudaine pendant le vol. Dans une telle situation, le Fy-30a activera automatiquement le niveau de stabilisation le plus élevé et donc résistera mieux aux vibrations. Ce dispositif devrait vous permettre de faire un atterrissage de secours de l'avion sans risque.

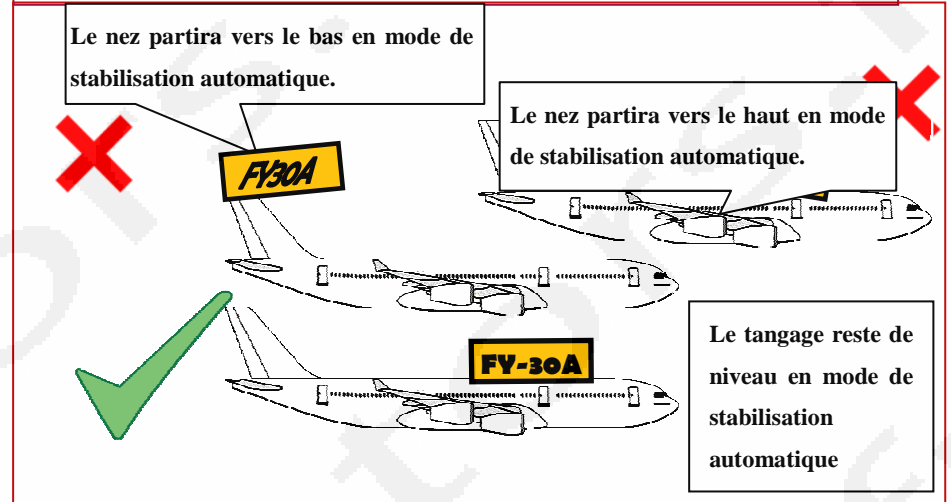
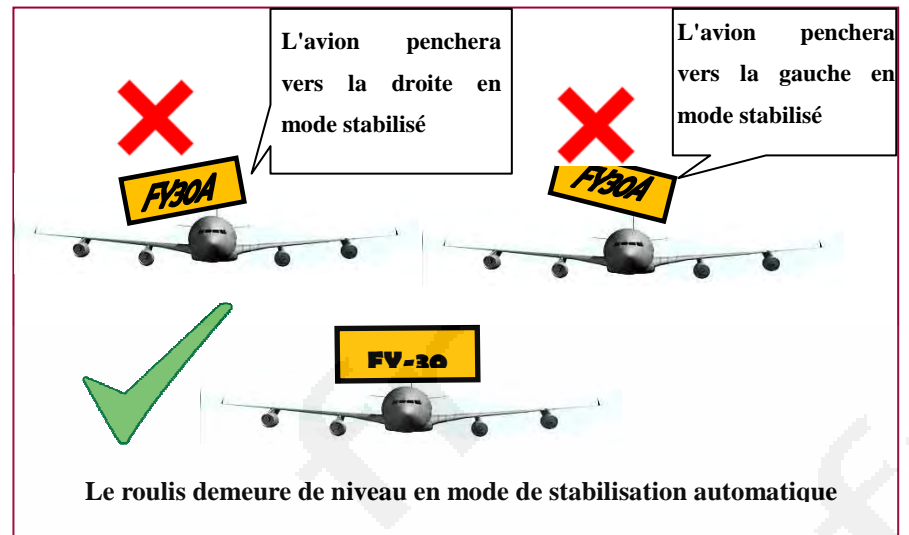
**Installation du FY-30a : Orientation, Position Et Niveau**

i. Le Fy-30a a une flèche imprimée sur le dessus. Orientez la flèche vers l'avant de l'appareil (c.-à-d. dans la direction du vol).

ii. En l'installant, maintenir svp le Fy-30a horizontal et aussi près que possible du "centre de la gravité" (C G) de l'avion.

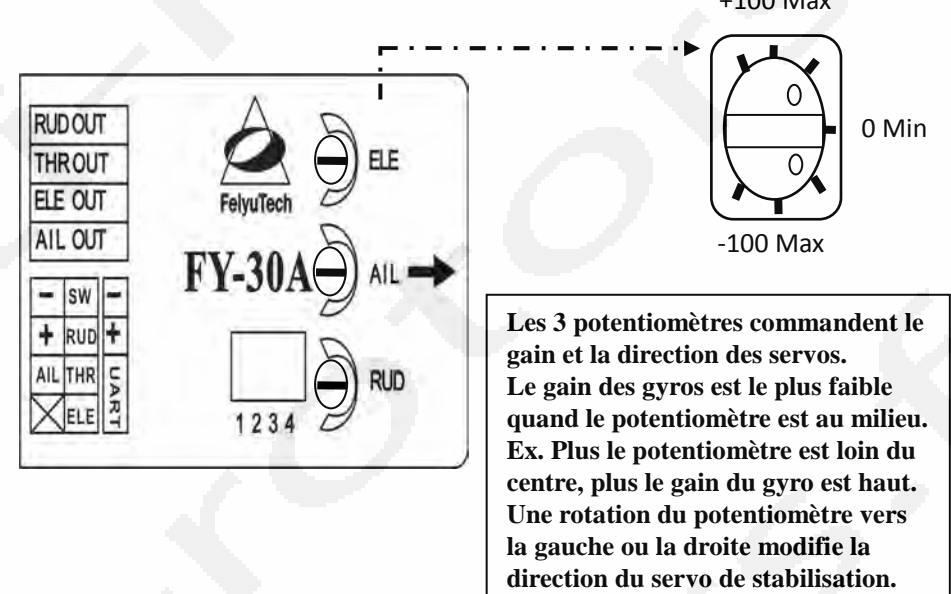
iii. Le repère pour le Fy-30a est sa position horizontale. Par conséquent, ajustez physiquement le Fy-30a dans une position horizontale quand l'avion est de niveau en vol:

- 2.
- 3.

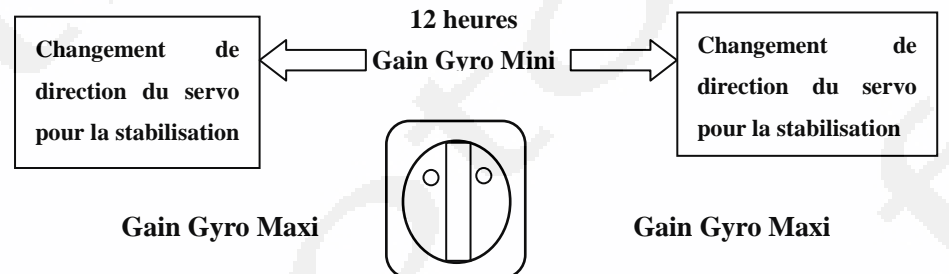


iv. S'il y a différence entre la position horizontale de Fy-30a et le vol de l'avion de niveau, la valeur du neutre est différente entre le mode manuel et le mode stabilisé automatique. Voir la prochaine section.

**Potentiomètres de réglages pour ELE, AIL et RUD**



1. Il y a 3 potentiomètres de réglage sur le FY30A. Chaque potentiomètre commande le gain du gyro et la direction du servo pendant la stabilisation automatique.



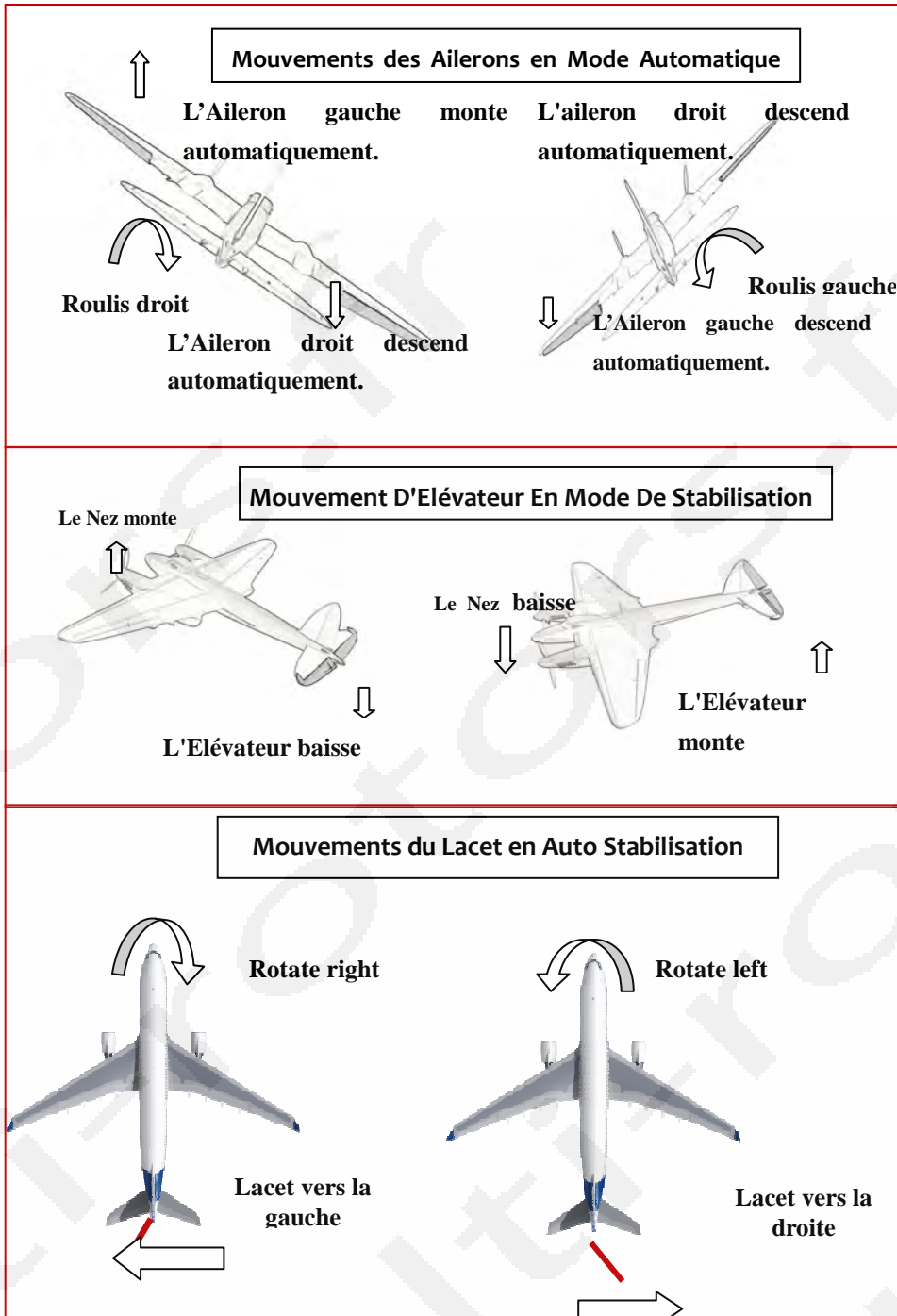
**1. Gain Gyro:** Plus le potentiomètre est loin du centre (12 heures) plus le gain du gyro est haut (sensibilité). Un gain trop bas entraîne une stabilisation automatique faible, un gain trop élevé causera des oscillations de l'avion. Vous devez ajuster le gain en fonction de votre avion.

**Direction Servo:** Les potentiomètres commandent également la direction de votre mouvement servo. Leur rotation dans le sens des aiguilles d'une montre ou contre dans le sens des aiguilles d'une montre de 12 heures changera la direction de vos servos pendant le mouvement de tangage, de roulis et de lacet.

**Réglages de pré vol du FY-30A**

Installez le FY30A comme recommandé dans ce manuel, puis procédez à l'installation de pré vol : Confirmez que les gouvernes ne se déplacent pas quand l'avion est incliné et que le FY30A est en mode 1 (mode manuel). Activez le mode 3 (mode de stabilisation) et observez la direction de mouvement des ailerons, de l'élevateur et du gouvernail de direction. La

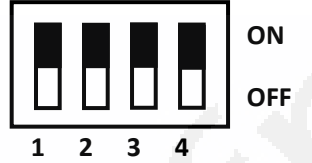
direction devrait être identique à celle indiquée ci-dessous. Sinon, tournez le potentiomètre approprié du côté opposé. Confirmez que le mouvement est maintenant correct:



**Étape 4:** Ajustez vos Gaz pour maintenir un vol de croisière stable. Utilisez vos trims d'Ailerons, de Lacet et d'Elévateur pour atteindre le vol de niveau en mode manuel. En faisant ceci, vous devriez pouvoir faire voler l'avion en ligne droite avec les sticks d'Ailerons, d'Elévateur et de Lacet en position moyenne (c.-à-d. en utilisant les trims seulement).

Le vol de niveau avec simplement les trims et sans aucune action de stick est appelée **la valeur neutre** de votre avion.

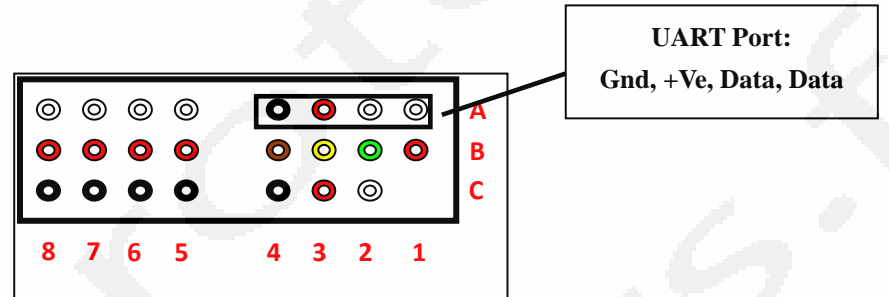
**Étape 5:** En valeur neutre, activez le mode 3 (mode de stabilisation automatique). Puisque le contact DIP numéro 4 est allumé, le FY30A enregistrera maintenant votre point neutre. L'enregistrement durera environ 3 secondes. Après 3s, repassez en mode manuel et faites atterrir votre avion.



**Étape 6:** Après avoir atterri, coupez l'alimentation de votre avion. Remettez le contact DIP numéro 4 sur la position OFF. La procédure est terminée. Tant qu'il n'y a aucun changement dans votre matériel d'avion (par exemple aucune modification du CG) votre valeur neutre ne changera pas. S'il y a de gros changements du matériel ou votre CG est décalé, il est mieux de répéter la procédure d'enregistrement de la valeur neutre.

**Sorties de données d'attitude du Fy-30a**

Les données de sorties de l'angle d'Elévateur et Roulis du Fy-30a sont transmises par l'intermédiaire du port de données (UART). La position de l'interface est celle montré ci-dessous:



Dans les données de l'en-tête et des segments de données, chaque champ est séparé par des virgules.

Caractéristiques standard de l'interface série:

**Vitesse baud: 19200**

**Niveau: TTL**

Exemple de sortie de données d'UART :

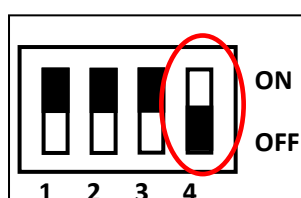
Types de Commande	En-tête de commande	Champ 1	Champ 2	Champ 3	Champ 4	Champ 5	Champ 6
Données d'attitude	\$FYZT	Pitch (unité : degrés)	Roulis (degrés)	Course (degrés)	Vitesse angulaire X (degrés)	Vitesse angulaire Y (degrés)	Vitesse Angulaire Z (degrés)
<b>Field 7</b>	<b>Field 8</b>	<b>Field 9</b>	<b>Field 10</b>	<b>Field 11</b>	<b>Field 12</b>	<b>Field 13</b>	<b>Check</b>
Inutilisé	Inutilisé	Inutilisé	Accélération résultante	Inutilisé	Inutilisé	Erreur d'attitude	Valeur de Test : 00

\$FYZT,-0.98, 0.12, -0.08, -0.05, -0.31, 0.10, , , , 1.01, , , 0\*00

**Interprétation:**

Format de profil	\$FYZT	Pitch	Roll	Course	vitesse angulaire X	Vitesse angulaire Y	Vitesse angulaire Z
Données		-0.98	0.12	-0.08	-0.05,	-0.31,	0.10
Inutilisé	Inutilisé	Inutilisé	Accélération résultante	Inutilisé	Inutilisé	Erreur d'attitude	* Valeur de Test
			1.01			0	00

-END-



**Ajustement d'Essai et de Sensibilité du premier vol**

- À ce stade, la commande votre avion devrait avoir déjà la bonne direction en mode stabilisé (mode 3).
- Maintenant vous devez affiner votre gain de stabilité du FY30A avec des essais de vol. Pour le premier vol, il vous est recommandé que les gains ne soient pas placés trop haut. Ceci réduira les oscillations importantes (correction de vol trop forte).
- Décoller en mode 1 (désactivé). Après avoir atteint une bonne altitude, activez le mode 3 (stabilisation auto).
- Gain Aileron:** Si vous voyez une oscillation des ailes, ceci indique que le gain d'aileron est réglé trop haut. Repassez au mode 1 (désactivé) et faites atterrir l'avion.
- Réduisez la sensibilité (Potentiomètre plus vers le centre) et volez encore. Vous devriez voir une amélioration de l'attitude d'aile. Ajustez jusqu'à ce que vous soyez satisfait du niveau de stabilisation d'aile.

**6. Gain d'Elévateur & Lacet:** Un gain trop haut d'Elévateur entrainera un déplacement de la queue de haut en bas (basculement). Un gain trop haut du Lacet entrainera le remuement de la queue. Réduisez le gain jusqu'à ce que ces phénomènes de vol disparaissent. Alternativement, si vous trouvez que la correction de vol est trop faible (stabilité trop basse), vous pouvez augmenter le gain en conséquence.

**Enregistrement de votre attitude d'avion (numéro de contact DIP 4)**

- Le FY30A peut enregistrer votre meilleure attitude de stabilisation d'avion dans sa mémoire.
- C'est avantageux car chaque avion est unique en termes de commande d'attitude. En enregistrant la **valeur neutre** de votre `avion', le FY30A peut mieux commander votre avion pour une stabilité optimale.
- Il est mieux d'effectuer cette opération avec des vents faibles:

**Étape 1:** Réglez votre avion selon ce manuel pour le vol stabilisé, y compris le bon réglage de gain pour les 3 potentiomètres.

**Étape 2:** Atterrissez et éteignez l'avion.

Déplacez le DIP. No 4 sur la position ON :

**Étape 3 :** Redécollez en mode manuel (Mode 1 – Mode Désactivé). Volez à une altitude sûre et **en ligne droite**.