

Le RX3S Orange 3-Axis Flight Stabilizer V2.

Le [RX3S OrangeRX V2](#) est un stabilisateur de vol fonctionnant sur 3 axes et adaptable sur n'importe quel avion à voilure fixe. Il agit par corrections automatiques et combinées des voies d'ailerons, de profondeur et de direction. Ainsi tout changement de trajectoire non désiré, dû au vent ou à n'importe quel autre facteur, est contrecarré immédiatement. Le vol devenu plus stable, permet d'embarquer de nouvelles applications (prises de vues aériennes, vol en immersion...).



Le RX3S Orange 3-Axis Flight Stabilizer V2

- [1 - Caractéristiques techniques du RX3S.](#)
- [2 - Comment connecter le RX3S.](#)
- [3 - Installation, réglage et fonctionnement du RX3S.](#)
- [4 - Conclusions.](#)
- [5 - Récapitulatif: Pour et contre.](#)
- [6 - Les liens.](#)

1 - Caractéristiques techniques du RX3S

: Equipé d'un gyroscope de type gyro3-axis MEMS, le RX3S agit sur les 3 axes de contrôle du vol: le roulis (ailerons), le tangage (profondeur) et le lacet (direction) pour stabiliser le vol d'un aéronef radiocommandé à ailes fixes.

Ses domaines d'application sont très divers et variés: l'aide au pilotage pour débutant (lancé main, atterrissage..), la correction de trajectoire dans le vent, la conservation de cap en fpv, la stabilisation pour prises de vue aérienne...

La version 2 du RX3S est commercialisée depuis fin 2012 au prix de 18\$. D'un format beaucoup plus petit que la V1 (gain de place) cette nouvelle version offre des fonctionnalités très appréciables comme une commande Marche/Arrêt depuis un AUX déclenchable en vol et le mixage des gouvernes pour les appareils Delta (Elevons) ou V-Tail (stabilisateurs en V pour planeurs).



Le RX3S Orange 3-Axis Flight Stabilizer V2.

Fonctions:

- Stabilisation de vol sur n'importe quel aéronef à voilure fixe (y compris les modèles V-tail/Delta).

- Télécommande ON / OFF: il peut être activé ou désactivé en vol via un canal AUX.
- Prend en charge le vol 3D sans compromettre la stabilité.
- Réglage indépendant de gain du gyroscope par potentiomètres pour aileron, profondeur et gouvernail.
- Inversions des sens de servo par switches accessibles en façade du module.
- Design Compact et léger.

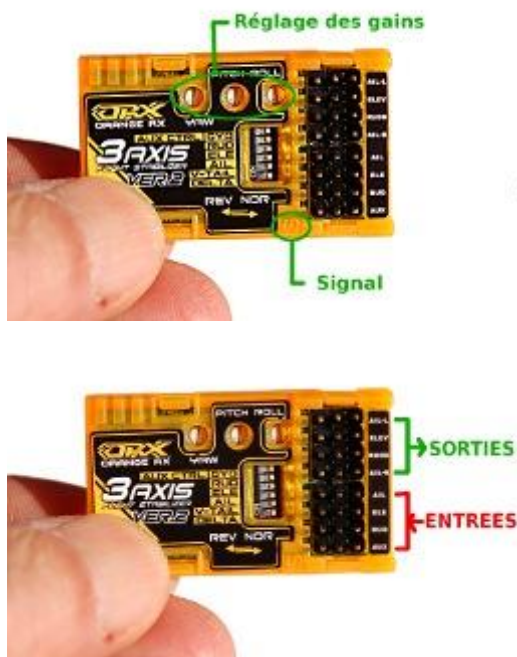
Caractéristiques:

- Taille: 44x26x14mm
- Poids: 10g
- IC: Atmega168PA
- Gyro: 3-Axis MEMS
- Input Voltage: 4.8-6.0V
- Signal from Receiver: 1520us
- Signal to Servo: 1520us
- Manuel: non.
- Disponible chez HK: [RX3S OrangeRX V2](#).
- Accessoire indispensable: [10CM Male to Male Servo Lead](#).



2 - Comment connecter le RX3S

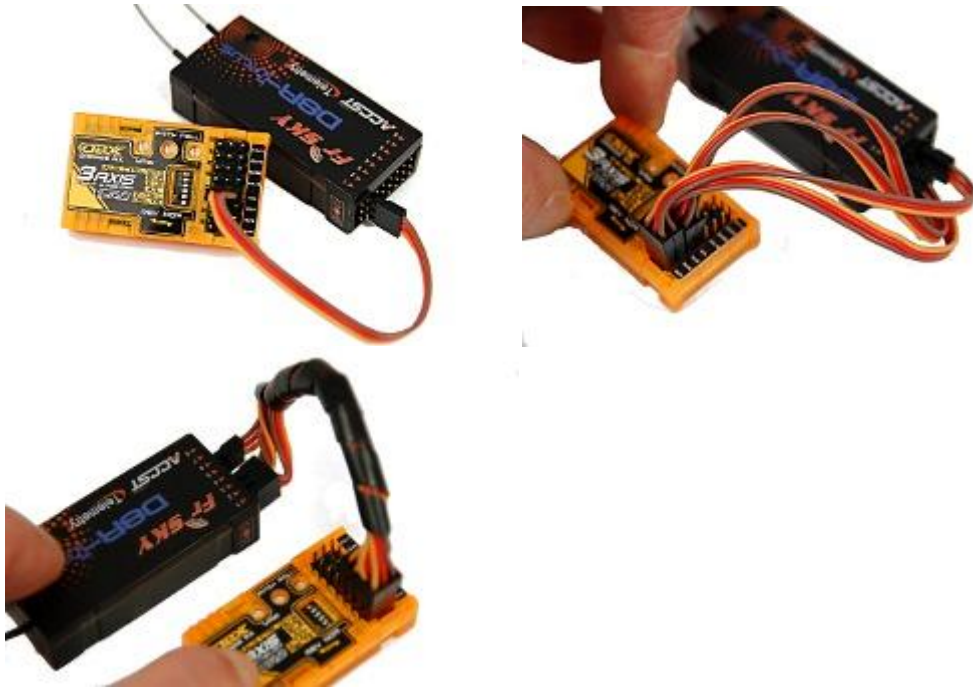
: Le module RX3S est très simple d'utilisation. Il prend place entre le récepteur et les servos. Il n'a pas besoin d'alimentation séparée (contrairement à la V1). Le "S" en bas du module (voir photo) indique le Signal et permet d'orienter convenablement vos connecteurs s'ils n'ont pas de détrompeur. On peut inverser le sens de fonctionnement des différentes voies grâce aux switch (RUDD, AIL, ELE...). Les potentiomètres permettent de régler le gain séparément sur les 3 voies.



Le réglage du gain, les inverseurs de voies, les entrées sorties.

- Les entrées (input) depuis le récepteur sont repérées par:
 - AIL: entrée ailerons.
 - ELE: entrée profondeur.
 - RUDD: entrée direction.
 - AUX: entrée commande marche/arrêt stabilisateur (aux-gyro sur "reverse").

Il faut relier les voies du récepteur aux entrées du RX3S à l'aide de Pour connecteurs male/male: [10CM Male to Male Servo Lead](#). Par sécurité, ajoutez un connecteur sur l'entrée auxiliaire (AUX) pour désactiver le stabilisateur depuis un inter. Je vous conseille de bien gérer vos connexions car il y aura beaucoup de rallonges à la fin de l'opération.

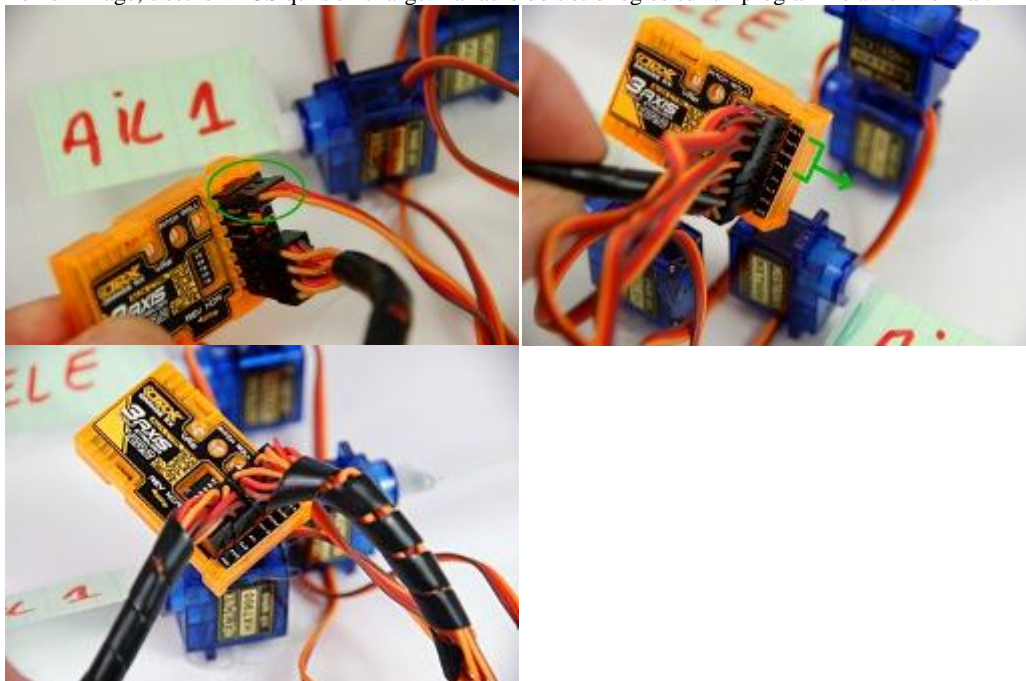


Il faut relier les voies du récepteur aux entrée du RX3S à l'aide de connecteur male/male.

- Les sorties (output) vers les servos sont repérées par:
 - AIL-L: sortie servo aileron gauche.
 - ELEV: sortie servo profondeur.
 - RUDD: sortie servo de direction.
 - AIL-R: sortie servo aileron droit.

De la même manière il faut relier les sorties du RX3S aux servos de commande des gouvernes (exactement comme pour un récepteur). Vous disposez de 2 sorties pour les ailerons, mais selon votre configuration vous devrez peut être en utiliser une seule (avec un Y).

Pour utiliser un mixage Delta ou V-tail il suffit de basculer le switch correspondant. Sur votre radio inutile de sélectionner le même mixage, c'est le RX3S qui s'en charge. La radio doit être réglée sur un programme avion normal.



Vous disposez de 2 sorties pour les ailerons, mais selon votre configuration vous devrez peut être en utiliser une seule (avec un Y). .



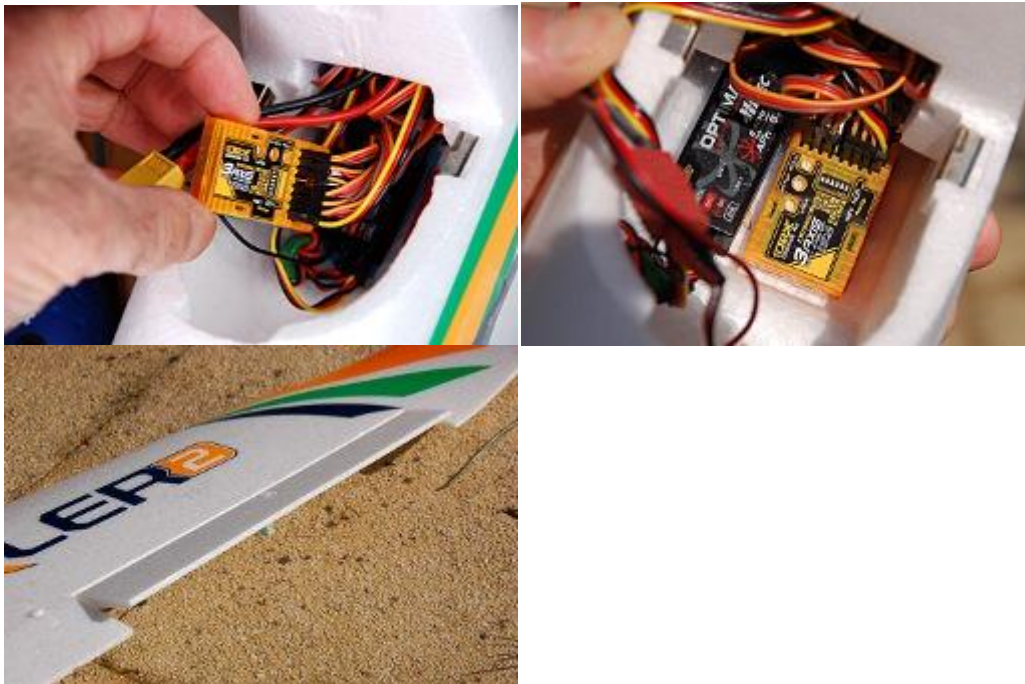
3 - Installation, réglage et fonctionnement du RX3S

: Le RX3S est facile d'utilisation. Il est petit et léger, trouve vite sa place dans le fuselage et n'a que peu d'impact sur les qualités de vol de l'avion (charge alaire). Respectez seulement quelques règles de bases.

- Comment installer le RX3S? Installez le RX3S dans le fuselage à un endroit peu exposé (pas devant la batterie ;) Voici quelques conseils:

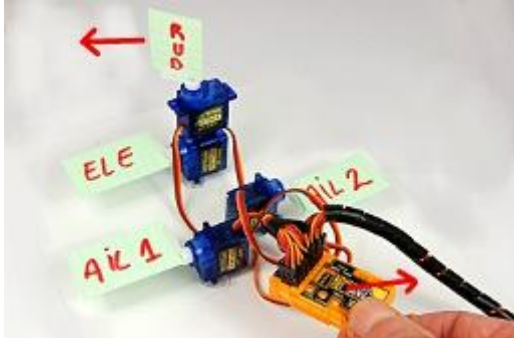
- le plus près possible du récepteur. Vous pouvez ainsi minimiser la taille des connecteurs (rallonge male/male 10cm par exemple).
- le plus loin possible du couple moteur/contrôleur pour sortir de la principale source de parasites.
- le plus horizontalement possible afin de faciliter les réglages et les corrections du gyroscope.
- fixez le sur un support antivibration (velcro, mousse dure..).
- Veillez à conserver un accès facile aux potentiomètres pour ne pas avoir à tout démonter chaque fois que vous voudrez modifier le gain.

- Télécommande ON/OFF: le stabilisateur peut être activé ou désactivé en vol. Pour cela il suffit de connecter l'entrée AUX sur une voie de votre radio que vous pouvez activer grâce à un inter. Il faut également basculer le premier switch (AUX CTRL | GYRO) vers la gauche. Vous pourrez ainsi décoller sans l'assistance du rx3s puis l'activer une fois en l'air ou faire l'inverse.

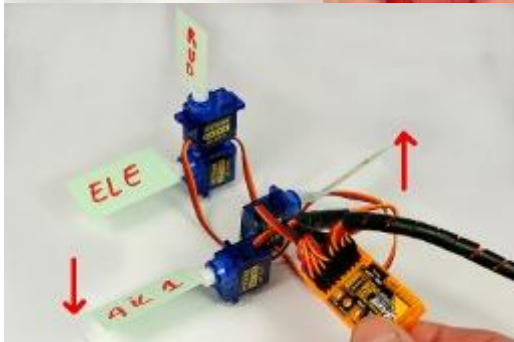
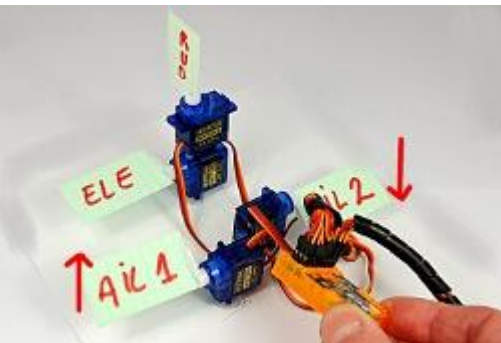
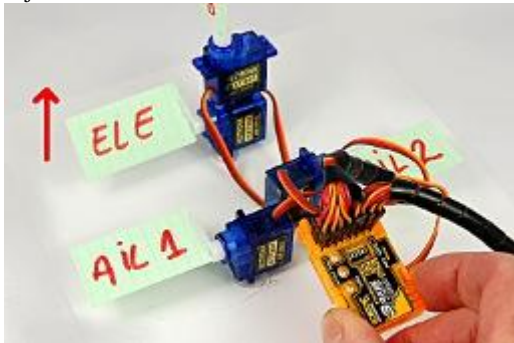


Installation très facile du RX3S avec un velcro ici sur le Bixler 2. Correction de roulis sur l'aileron droit.

- Fonctionnement du RX3S. Le RX3S n'a pas besoin d'alimentation spécifique. Dès que vous connectez votre batterie de propulsion il sera alimenté par le récepteur (LED rouge) et corrigera les écarts de trajectoires sur les 3 axes. Comme on peut le voir sur les photos, les gouvernes viennent en opposition pour ramener l'appareil sur son cap. Elles n'interviennent qu'un bref instant (avant de revenir au neutre) et d'autant plus fort que le gain est important. Cela permet de ne pas exagérer les corrections et de ne pas induire de comportement oscillatoire en vol. La correction est réitérée autant de fois que nécessaire avec une fréquence en relation avec le gain demandé.



Dès que vous connectez votre batterie de propulsion il sera alimenté par le récepteur (LED rouge) et corrigera les écarts de trajectoires sur les 3 axes.

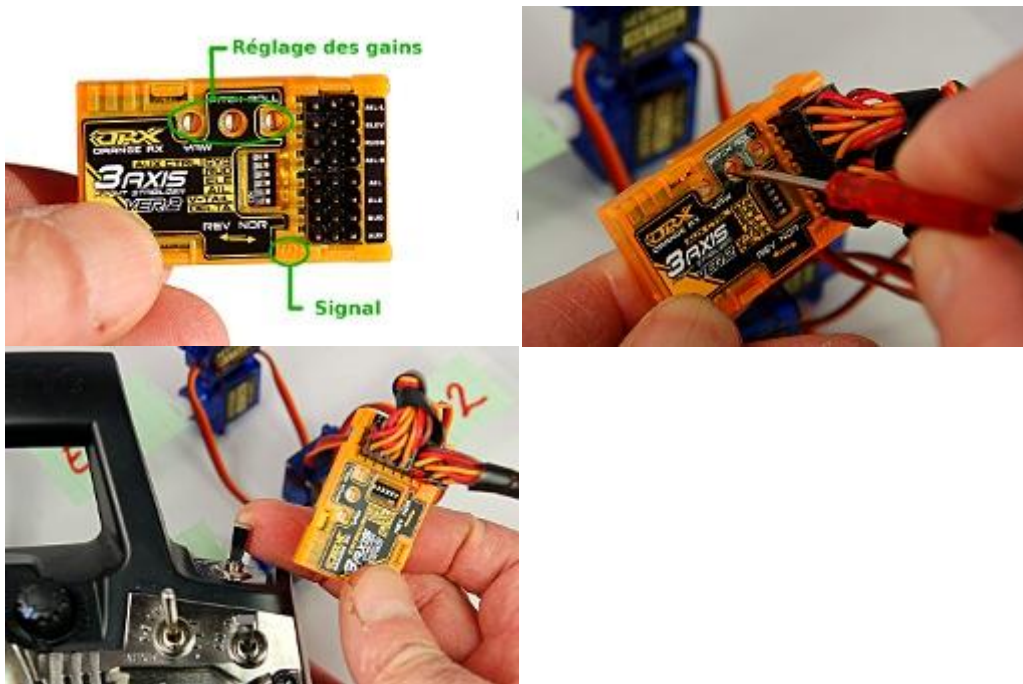


Ici correction sur le profondeur puis sur les ailerons.

- Le réglage du gain du gyroscope se fait grâce aux potentiomètres. Pré-réglés à 50% pour une stabilisation douce, ils sont ajustables (augmenter ou diminuer) voie par voie pour obtenir la réponse souhaitée.

- YAW (lacet): axe vertical.
- PITCH (tangage): axe transversal.
- ROLL (roulis): axe longitudinal.

Faites un premier vol avec ces réglages, placez vous en altitude de sécurité puis activez le stabilisateur. Observez le comportement de l'appareil sur ses 3 axes. Posez le et augmentez le gain sur les voies qui le nécessite. Attention, si le gain est trop élevé, l'appareil devient incontrôlable. Il faut alors débrayer le stabilisateur pour reprendre le contrôle. Poser l'appareil et ajuster les réglages. Le bon compromis est trouvé lorsqu'un effet de stabilisation maximum est obtenu sans phénomènes oscillatoires ni perte de contrôle.



Les potentiomètres permettent le réglage du gain du gyroscope. Télécommande ON/OFF: il peut être activé ou désactivé en vol depuis un inter.



4 - Conclusions

: L'électronique de contrôle entre de plus en plus dans nos appareils. La baisse des prix et la miniaturisation ont fait tomber les derniers obstacles à son utilisation. Avec un prix de vente très bas (18\$) et une relative simplicité d'utilisation, le RX3S est une aide précieuse au pilotage.

- Quels sont ces domaines d'application? Les débutants pourront en tirer un certain bénéfice avec des réglages doux. Il facilite le lancé main, l'atterrissage et par temps venteux, il permet d'atténuer l'effet des rafales de vent intempêtes. Il permet aussi de compenser automatiquement l'action cabreur des volets. Les amateurs de photo aériennes et de FPV l'apprécieront car il contribue à conserver les trajectoires droites et une altitude constante.
- Est-il facile à installer ? Oui très facile tellement il est petit, seuls les multiples connecteurs nécessaires peuvent poser problèmes sur de très petits appareils.
- Est-il facile à régler? Assez facile à régler grâce aux potentiomètres mais cela nécessite de nombreux essais où il faut poser l'appareil à chaque fois. De plus chaque voie nécessite un réglage spécifique en relation avec la surface de la gouverne.
- Est-il efficace? Assez efficace, lorsqu'il est bien réglé. Il est totalement transparent aux ordres des manches et gomme les plus gros écarts de trajectoires. Mais ce n'est pas un pilote automatique et la stabilisation n'est pas parfaite. On ne peut pas poser la radio ni envoyer des sms ou partir se faire un café... La plage de réglage des gains semble assez satisfaisante sans toute fois être très étendue (réglage fin).
- Ya t-il des risques? Oui il y a un risque de perdre le contrôle de l'avion lorsque les gains sont trop grands. D'où l'intérêt de prendre son temps, de procéder progressivement, de soigner les réglages et d'utiliser impérativement un inter pour débrayer l'action du stabilisateur afin de reprendre le contrôle de l'avion en cas de problème.
- Ya t-il des inconvénients? Les servos sont très sollicités par le stabilisateur (durée de vie?), certains servos (trop lents) peuvent nuire à son action. Au sol un phénomène de frémissement peut apparaître (les servos sont sollicités en continu). En connectant la voie AUX vous réduirez et même supprimerez cet inconvénient. lorsqu'il est mal réglé, des phénomènes parasites peuvent rendre l'avion impilotable (oscillations, décrochage).

Il n'y a qu'une seule voie pour les deux ailerons, on ne peut pas utiliser de mixages ni de différentiel. Enfin, signalons que je n'ai pas pu essayer le RX3S en voltige ni en 3D.



Petit format très pratique et léger.



5 - Récapitulatif: Pour et contre

:

Pour

- Prix très attractif.
- Petit format très pratique et léger.
- Fonction Marche/Arrêt depuis un AUX déclenchable en vol.
- Facile à installer dans un avion.
- Réglages de gain efficaces.
- Supprime les plus gros écarts de trajectoire.
- Permet de lutter efficacement contre le vent.
- Améliore la stabilité et les prises de vues aériennes.
- Aide au pilotage pour le vol en immersion.
- Totalement transparent vis à vis des ordres donnés aux manches.
- Contribue à un pilotage plus tranquille.
- Facilite le lancé main.
- Très léger, pas d'impact sur le charge alaire.

Contre

- Pas de manuel d'utilisation (à la sortie du produit).
- Signalisation insuffisante sur le boîtier (1).
- La conservation de cap n'est pas parfaite.
- Léger frémissement des servo au repos (2).
- Risque de perte de contrôle en cas de gain trop élevé (3).
- Une seule voie pour les deux ailerons.
- On ne peut plus avoir de différentiel d'aileron (4), ni de mixages.

(1) les entrées et sorties ne sont même pas indiquées.

(2) atténué si l'on connecte le port AUX.

(3) d'où l'intérêt d'utiliser la voie AUX pour le débrayer en vol.

(4) sur les planeurs.